

## V TOMTO SEŠITĚ

Optomedia se představuje.....	201
<b>MULTIMEDIA A MY</b>	
Obecně o multimediích	
Multimedia v podnikání, ve	
vzdělávání a v domácnosti .....	203
<b>Hardware</b>	
Mechaniky CD-ROM.....	207
Video.....	209
Počítač a zvuk .....	210
CD-ROM towers (věže CD).....	219
<b>Software</b>	
Multimediální aplikace na	
CD-ROM.....	221
Hudební software.....	228
Tvorba multimediálních apli-	
kací, HSC InterActive.....	231
Typické sestavy multimediálních	
počítačů.....	232
Multimedia budoucnosti .....	235
<b>Porovnání cen multimediálních</b>	
<b>prostředků .....</b>	<b>236</b>
Inzerce .....	239

## AMATÉRSKÉ RADIO - ŘADA B

**Vydavatel:** Vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p., Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 24 22 73 84-9, fax 24 22 3173.  
**Redakce:** Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 24227384.  
**Šéfredaktor** Luboš Kalousek, OK1FAC, I. 354.  
**Roční vychází** 6 čísel. Cena výtisku 20,- Kč, pololetní předplatné 60,- Kč, celoroční předplatné 120,- Kč.

**Rozšiřuje:** MAGNET-PRESS (poskytuje slevu na předplatném) a PNS, informace o předplatném podá a objednávky přijímá PNS, pošta, doručovatel a předplatitelské středisko administrace Vydavatelství MAGNET-PRESS.  
**Velkoobchod** a prodejci si mohou objednat AR za výhodných podmínek v oddělení velkoobchodu MAGNET-PRESS, tel/fax (02) 26 12 26.

**Podávání novinových zásilek** povoleno jak Ředitelstvím pošt, přepravu Praha (č. j. nov. 5030/1994 ze dne 10. 11. 1994), tak RPP Bratislava - pošta Bratislava 12 (č. j. 82/93 dňa 23. 8. 1993). Objednávky do zahraničí přijímá MAGNET-PRESS, OZO.312, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1 formou bankovního šeku.

**Ve Slovenské republice** předplatné zajišťuje a objednávky přijímá přímo nebo prostřednictvím dalších distributorů MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., P. O. BOX 814 89 Bratislava, tel./fax (07) 36 13 90, cena za jeden výtisk v SR je 27,- SK (22,- SK při předplatném v MAGNET-PRESS Slovakia).

**Inzerce** přijímá inzertní oddělení MAGNET-PRESS, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel/fax (02) 24 22 31 73, tel. (02) 24 22 73 84. Znění a úpravu odborné inzerce lze dohodnout s kterýmkoliv redaktorem AR.

Pro původnost a správnost příspěvků odpovídá autor. Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 0139-7087, číslo indexu 46 044.

Toto číslo vyšlo 22. 11. 1995.

© MAGNET-PRESS s. p. Praha

# OPTOMEDIA se představuje

Firma OPTOMEDIA existuje na našem trhu již od 1. ledna 1994 jako samostatná společnost s ručením omezeným. Historie značky OPTOMEDIA však sahá již do období podzimu roku 1991, kdy, jako tehdy samostatná divize firmy PLUS, vznikla. OPTOMEDIA měla od počátku své činnosti vytyčen jasný cíl a to prodej a distribuci hardware podporujícího technologii CD-ROM a s tím spojený prodej aplikací CD-ROM. S odstupem času lze říci, že byla na našem trhu první firmou, specializující se na technologie CD-ROM s uceleným programem i sortimentem produktů.

## Původní záměr firmy a jeho uplatnění v praxi

Původním záměrem firmy bylo oslovit tuzemské uživatele PC novou technologií, která byla v té době v USA již stejně běžnou záležitostí, jako je dnes pro tuzemské uživatele např. operační systém Microsoft WINDOWS. Začaly se tak prodávat první mechaniky single speed a double speed a aplikace CD-ROM, spustitelné a pracující pod OS MS DOS či MS Windows. Současně s tím byly dodávány první zvukové karty a samozřejmě také periferie jako reproduktory či mikrofony, klávesové nástroje apod. Aby byl sortiment hardware pro multimedia úplný, byla navázána spolupráce s firmou AVERmedia, čímž byl pokryt sortiment potřebných videokaret. Postupně se začaly na naší firmu obracet i odborné instituce, jako například Ministerstvo vnitra, či různá vědecká pracoviště a univerzity. Cílem tehdejšího prodeje bylo především dostat od povědomí široké veřejnosti význam nové technologie a samozřejmě nabídnout maximálně možnou podporu pro její zavádění v praxi. Postupem času se začaly prodávat stále složitější systémy, jako např. CD-ROM Jukebox, a vznikala potřeba nabídnout kromě těchto zařízení také odpovídající paměťové technologie. Proto byl razantně rozšířen sortiment o další paměťová zařízení, počínaje magnetooptickými mechanikami až po diskové pole. Později, přibližně na přelomu let 1993 a 1994, začala firma dodávat na vybraná pracoviště tehdy u nás ještě málo rozšířenou techniku - rekordéry CD-ROM. Přestože se jednalo o velmi drahá zařízení, bylo jich již na přelomu let 1993 a 1994 několik instalováno na různých pracovištích v Čechách. Dnes se tato zařízení v sortimentu firmy skrývají pod názvem CD publishing systémy a OPTOMEDIA je dodává jak ve značkovém provedení, tak vlastní proveniencí a to se shodnými záručními podmínkami. Právě tato zařízení umožnila uzavřít produktový řetězec nabízeného hardware a software s možností nabídnout kom-

plexní řešení. Další cesta rozvoje proto vedla k rozšíření sortimentu především v oblasti síťových aplikací, využívajících technologie CD-ROM - a těmi jsou především „věže“ (tower) CD-ROM. Jejich provedení, počínaje zapojením sedmi mechanik až po celkem 54 mechanik s interaktivním přístupem po síti, je technologií nejen současnosti, ale i blízké budoucnosti. Práce s aplikacemi CD-ROM je stále častější praxí i u nás a tato zařízení umožňují pracovat po síti s několika disky současně, ať je již věž (tower) zhotovena jako samostatný server nebo je periférií počítače.

## Orientace na značku

Firma OPTOMEDIA se od počátku své činnosti úzce orientovala na získání spolupráce se stabilním partnerem, který by sliboval záruku pro další spolupráci. Proto již od počátku byla prodávána zařízení sice ve vyšší cenové kategorii, ale se stoprocentní zárukou na výměnu zboží a jeho funkčnost ve výrobcem stanoveném prostředí. Na základě obchodních výsledků se stala firma OPTOMEDIA výhradním distributorem firmy PROCOM TECHNOLOGY z USA, která je stále jednou z vedoucích firem na trhu ve výrobě hardware orientovaného na technologie CD-ROM. Postupem času však s rozvojem ostatních firem na trhu a především s nástupem velkých hardwarových výrobců, kteří již začali základní desky počítačů osazovat zvukovými kartami, či multimediální počítače přímo stavět do skříní osazených reproduktory a zesilovačem, vznikla potřeba nabídnout českému zákazníkovi zařízení cenově dostupné, s maximální kompatibilitou vůči běžně používanému software a s dokonalším standardem než u běžně prodáváných ceníkových konfigurací. Tak vznikly první počítače se značkou OPTTECH a první multimediální skříně, označené červeným logem firmy. Cíl se podařilo naplnit a klientela firmy se rozrostla o uživatele firmou Optomedia kompletovaných počítačů, které měly maximální záruku včetně nutného poradenství. Právě poradenství se stává jednou z významných součástí dnešní obchodní činnosti firmy, neboť na zkušenostech vlastních pracovníků staví firma i jeden z bodů současné obchodní strategie - bezplatné poradenství a instalaci Optomedií dodávaných produktů a placené poradenství pro instalace a ovládání i u firmy nezakoupené techniky a software.

Kromě firmy PROCOM Technology se firma OPTOMEDIA orientovala od

svého počátku také na značku TURTLE BEACH, dodavatele profesionálních či poloprofesionálních zvukových karet. Tato spolupráce se osvědčila a dnes máme stovky spokojených zákazníků, kteří zakoupili svá zařízení právě u nás a na rozdíl od jiných dodavatelů u nás mají podporu v poradenství při instalaci a používání těchto zařízení.

### Personální složení

V současné době ve firmě OPTOMEDIA pracuje ve stálém týmu sedm osob, kromě nich firma zaměstnává i externí pracovníky. Management firmy se skládá z ředitele, obchodního manažera a ekonoma.

### Budoucnost firmy

Pro nejbližší budoucnost připravuje firma několik novinek. Jednou z hlavních změn je změna její provozovny. V současnosti probíhají rekonstrukční práce na novém objektu firmy v Revoluční ulici v Praze 1, kde vznikne odpovídající prodejní a předváděcí centrum, umožňující všem zákazníkům vyzkoušet si většinu dodávaných produktů. Cílem je vytvořit pro zákazníka prostředí, v němž bude mít možnost komplexního poradenství a servisních služeb s odpovídající úrovní prodeje. Firma OPTOMEDIA i do budoucna hodlá zachovat základní strategii firmy, spočívající v předvádění a prodeji nejnovějšího know-how v multimediální oblasti. Součástí prodejního centra bude i prodejna s množstvím doplňků, aplikací CD-ROM a publikací, pojednávajících o multimediích. Firma nabízí komplexní služby - proto bude nadále spolupracovat pouze s dodavateli osvědčeného hardware a v případě požadavků na složitější komplexní instalace na klíč rovněž s osvědčenými dodavateli síťových technologií. Mezi zákazníky firmy by neměli chybět jak pracovníci profesionálních pracovišť v různých odvětvích činnosti, tak soukromí zájemci o výpočetní techniku, kterým chce firma nabídnout maximální možné služby i poradenství tak, aby se rádi vraceli i v budoucnu.

Jednou z aktivit, které se Optomedia v budoucnu hodlá věnovat, je tvorba firemního bulletinu, který bude obsahovat novinky ze všech oblastí firmou dodávaného zboží, bude infor-



movat o nových cenách, aktuálních výprodejích apod.

Celkově tedy lze záměry a cíle firmy OPTOMEDIA shrnout takto:

Okruhem zájmu firmy jsou jak profesionální pracoviště se speciálními požadavky, tak i běžný uživatel, hledající si svého „konička“ vesměs z vlastní kapsy, který pod pojmem multimedia nevidí pouze hry. Pro obě tyto skupiny hodlá firma od podzimního trhu připravit mnoho novinek, zejména v oblasti standardních a doplňkových služeb. Cílem firemního úsilí je přitom nejen maximální spokojenost všech skupin zákazníků, ale i vytvoření obecného povědomí běžných uživatelů o tom, že firma OPTOMEDIA umí najít cestu, jak zájemce o multimedia neodradit vysokou cenou, nedostupnými službami či nevhodnými aplikacemi. Firma proto nabízí poskytování poradenství i pro ty zákazníky, kteří si techniku koupili u jiných prodejců, kteří odmítají její předvedení či nainstalování. Samozřejmě v těchto případech zákazník musí vzít v úvahu, že se jedná o placenou službu, která

se však jistě ve většině případů vyplatí. Mnozí z čtenářů, kteří ještě nemají mnoho zkušenosti s prací v multimediálním prostředí, budou jistě po přečtení následujícího textu vyhledávat takové dodavatele, kteří poskytují podporu zákazníkovi a u kterých mají jistotu, že budou jak dodrženy záruční podmínky, tak umožněny samozřejmě i pozáruční opravy či poskytnuty potřebné porady. Optomedia je jedním z nich.

Proto pro všechny z Vás, kteří slycháváte stále častěji pojmy multimedia či multimediální počítače, avšak nevíte, co to je a především co by Vám mohl vstup do tohoto světa přinést, je určeno toto číslo AR řady B. Všem z Vás, které následující stránky zaujmou a budou tím potřebným prvním impulsem pro vstup do světa multimedií, přeji toho nejlepšího dodavatele, ten nejrychlejší počítač, nejlepší a přitom kompatibilní zvukovou kartu a co nejtolerantnější rodiče, manželku (manžela) či přítelkyni (přítele).

### Vážení čtenáři,

tímto číslem končí letošní ročník Amatérského radia řady B. Ve snaze, aby byl obsah ročníku co nejpěstatnější, volili jsme takové náměty pro jednotlivá čísla, které by čtenáře zaujaly a přitom vyhověly co největšímu počtu zájemců o praktickou elektroniku.

Do příštího roku nechystáme žádné převratné změny v zaměření AR řady B. Protože jsme zjistili, že v právě dokončovaném ročníku měla největší ohlas čísla kon-

strukčního charakteru, připravujeme i pro příští rok dvě čísla ryze konstrukčního charakteru, další tři čísla budou teoreticko-praktická a jedno z čísel bude zpracováno jako „handbook“, tj. praktická příručka.

Číslo 1 vyjde v příštím roce pod názvem Elektronika i za školou a bude souhrnem základních vědomostí o nejpoužívanějších součástkách a obvodech elektroniky, v druhé části bude podrobně vysvětlena činnost vybraných zapojení z nejrůznějších oblastí elektroniky. Z čísel s ryze praktickým zaměřením lze jmenovat dva názvy - Nabíječe a nabíjení s mnoha konstrukcemi různého stupně obtížnosti, Zajímavá zapojení a konstrukce s návody na stavbu nej-

různějších elektronických zařízení a přístrojů (např. barevné hudby), do kategorie praktických zapojení bude patřit i titul Operační zesilovače v praxi. Teoreticko-praktický charakter bude mít číslo s názvem Aplikovaná elektronika, v němž budou jak stavební návody (např. Rybářská elektronická číhátka, Přání s elektronikou), tak teoreticko-praktické články (Zvláštní transformátory, Laděné obvody). Zbývá nám ještě zmínit se o posledním titulu - Příručka CB, v níž by měli zájemci najít vše, co potřebují vědět k provozu občanských radiostanic.

Na shledanou nad stránkami AR se těší  
redakce AR

# SVĚT MULTIMEDIÍ A MY

Robert Olschbaur, Igor Šmerda

## Obecně o multimediích

Multimedia jsou jistě jedním z nejfrekventovanějších pojmů současného počítačového světa. Každý, kdo však přichází s tímto výrazem poprvé do styku, narazí na základní problém - totiž co to jsou multimedia? Využijme proto k vysvětlení tohoto slova názoru nejpovolnějších - tedy názoru z bible počítačové terminologie - slovníku firmy Microsoft Press (který v překladu vydalo PLUS - všem uživatelům tápajícím v cizojazyčných manuálech jej vřele doporučuji).

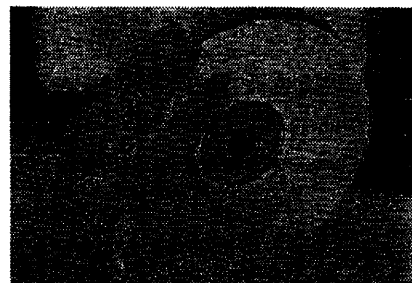
**Definice:** Multimedia jsou kombinací zvuku, grafiky pohybu a jejich zobrazení. Ve světě počítačů jsou multimedia chápána jako podmnožina hypermedií, která kombinují multimediální prvky s hypertextem, ke kterému je připojována informace.

Pro ty, kteří ještě nejsou plně zběhlí v počítačové terminologii, především předchozí větu do „českého jazyka“ a vysvětlíme si pojmy. První věta je snad dostatečně srozumitelná. Ve druhé větě je použit obrat „multimedia jsou ve světě počítačů chápána jako podmnožina hypermedií“ - tedy takového systému, který umožňuje uživateli při vyhledávání konkrétní informace okamžitý přesun na předmět s problémem souvztažný. Neboli hle-

dám-li v hypermediálním produktu oblast například toku peněz, bude tento „program“ jistě obsahovat informace z oblasti účetnictví, právních norem, statistiky atd. Pro představu, a o tom také hovoří naše definice dále, jestliže jsou informace například v mnou uvedeném příkladu o toku peněz textového charakteru, je výsledkem program, kterému říkáme **hyper-text**. Jestliže by se jednalo například o hudební hypermediální produkt zaměřený například na Mozarta, obsahující mimo jednotlivých mistrovských děl také údaje o hudební nauce, dirigování, filosofických a uměleckých směrech, potom by v takovém hypermediálním programu bylo jistě zahrnuto i video (notové zápisy), zvuk (Malá noční hudba) - výsledkem je skutečně **hypermedium**, tedy produkt, který je „nad hypertextem“. Tímto poměrně zdoluhavým vysvětlením základních pojmů jsem chtěl upozornit na dva velice důležité aspekty, které musí mít čtenář na paměti:

- **multimedia nejsou hry** (přesněji řečeno moderní aplikace CD-ROM s nejnovějšími hrami je možno již vzhledem k jejich možnostem do jisté míry považovat za multimediální, ale ty hry, se kterými se většina začátečníků setkala, nejsou multimedií),

- **multimedia prostě musíte vidět, nelze o nich číst s představou, že něco pochopíte z knihy, či jakéhokoliv textu, jinými slovy o této oblasti**

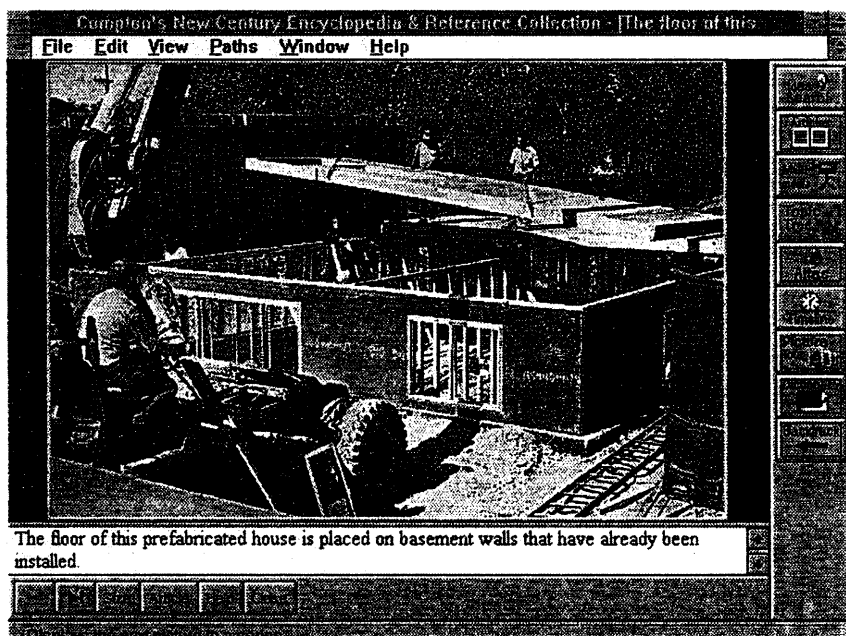


počítačového oboru platí ještě mnohem více, že se ji nelze bez praktického přístupu vůbec naučit. Jakákoliv, i ta sebelepší kniha či text je pro Vás pouze něčím jako slovník pro pokročilejšího překladatele. Tento článek si také klade za cíl na nejdůležitější oblasti tohoto oboru (a především na možnosti multimedií) upozornit, pokusit se v čtenáři „zapálit pochodně“, jež září si již musí udržovat on sám, na základě především praxí nabytých poznatků.

Vraťme se zpět ze sféry teorie do reálného světa. Multimedia nacházejí využití takřka ve všech oborech lidské činnosti. Nejvíce multimediálních produktů, které jsou běžnému smrtelníkovi dostupné, nalezneme v oblasti podnikání, ve vzdělávání a v neposlední řadě v domácnosti. Že jich moc ani v jedné oblasti neznáte? Máte pravdu, snad největší trh a tedy i nejlépe informovanou veřejnost o multimediálních produktech bychom našli v USA a i tam se v mnoha ohledech - například v oblasti multimedií pro domácnost - hovoří spíše o budoucnosti než o současnosti. Zkusme si ale o jednotlivých oblastech trochu více pohovořit. Ti, kteří mají již zkušenosti s využitím multimedií a zajímají se spíše o novinky a zajímavosti v této oblasti, mohou následující odstavce přeskochit, neboť ty jsou určeny těm čtenářům, kteří jsou na začátku cesty za poznáním světa multimedií.

## Multimedia v podnikání

V podnikání nabízejí multimedia v současnosti především různé možnosti v marketingu, ve školení a v neposlední řadě, za předpokladu poněkud větších investic do technického zabezpečení, také v oblasti styku s veřejností. Velmi působivě je použití multimedií v obchodních prezenta-





cích, neboť výklad není závislý na se-stavení osnovy prezentace přednáše-jícím, ale promítnutím obrazovky monitoru na stěnu může přednášející okamžitě vstoupit například spuště-ním jiného menu na jinou oblast, která je v daný okamžik aktuální, resp. kte-rou v daný okamžik vyžaduje poslu-chač. Jinými slovy: přednášíte-li např. obchodnímu partnerovi Váš záměr dejme tomu ve výstavbě uzavřeného regionu, v němž bude postaveno cel-kem 50 rodinných domků tří typů kate-gorii včetně veškerého příslušenství a Vašeho klienta momentálně zajímá konstrukce bazénů, přejedete poloho-vacím zařízením do menu „bazény“ a okamžitě jej seznámíte s celou Vaší nabídkou, aniž by Váš klient musel vy-držet ještě mnohaminutový monolog k problémům, které mu v ten okamžik připadají podružné. Multimediální a-plikace Vám navíc umožňuje velmi rychle se vrátit z oblasti dotazu do pů-vodní oblasti, čímž bude výklad mno-hem přehlednější a cílenější.

Co je tedy výhodou takového vy-užití multimedií? Především úspora času, mnohem hlubší zážitek poslu-chače (diváka) a v neposlední řadě také dokonalá připravenost přednáše-jícího. Vždyť jistě není obtížné před-stavit si, jak zapůsobí dobře zpracova-ný multimediální program s kvalitní obrazovou dokumentací, případně i s využitím zvuku v průběhu výše uve-dené prezentace výstavby rodinných domků.

## Multimedia ve vzdělávání

Velkým rozvojem procházejí multi-media v oblasti vzdělávání. Stejně jako při prezentaci podnikatelského plánu i zde učitel prezentuje určitou

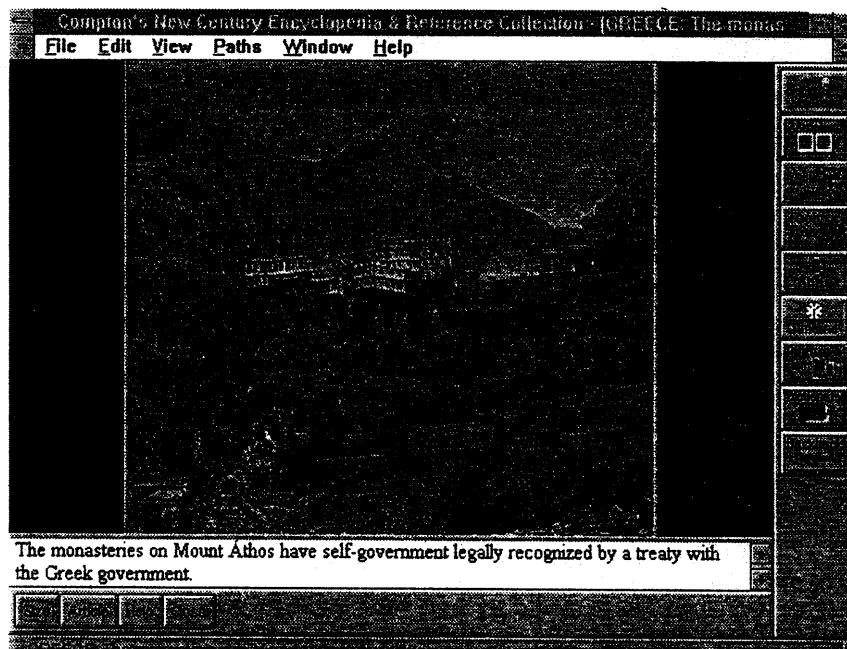
oblast s jím stanoveným záběrem z hlediska hloubky a šířky informací. Jeho úloha se tak přenáší z úrovně přednášejícího do polohy zkušeného a věci znalého partnera svým žákům. Jeho rétorické schopnosti nahrazuje mnohem zajímavější a přesnější for-mou multimediální produkt, promítaný na plátno, či prezentovaný na monito-rech žáků. Učitel tak má možnost plně se věnovat dotazům žáků a tím správně vést tok jejich myšlenek tak, aby danou problematiku co nejlépe pochopi-li. Budoucností je jistě možnost samostudia na bázi vhodně zvolené multimediální platformy přímo doma a to vše při využití telekomunikací a sítí.

## Multimedia v domácnosti

Multimedia v domácnosti jsou v podstatě v současné době předsta-

vována využitím aplikací CD-ROM ve Vašem PC. Aplikace CD-ROM využí-vají zvuku i obrazu. To Vám umožní při Vašem zájmu o přírodopis, země-pis, či jiné vědní a zájmové obory po-znávat nejen např. vybrané zvíře pod-le obrázku a základních údajů o jeho váze, rychlosti a skladbě stravy, ale také prostřednictvím nahraných video-sekvencí jeho životního prostředí a jeho pohybu, způsobu lovu i charakte-ristického zvukového projevu. Tak si můžete dlouhé hodiny snadno a bez velkých nákladů na hardware prohlí-žet multimediální CD o savcích či jinou encyklopedii, případně jezdit „myši“ po mapě ve světovém atlasu (s obrovským množstvím doplňujících informací), ve kterém najdete jistě i Vaše město a ulici, v níž bydlíte. Sa-mozřejmě, že pokud nebudete skoupi na korunu, můžete si doma pořídit více či méně kvalitní hudební či filmo-vé studio. U všech těchto aplikací je třeba si pouze uvědomit, že jejich cena je tvořena pro trh, na němž jsou takovéto aplikace nejvíce distribuová-ny a prodávány - a tím jsou Spojené státy. Zatím na našem trhu neexistuje konkurenceschopný a lokalizovaný producent takových aplikací, takže při posuzování ceny jednotlivých produk-tů je třeba brát v potaz úroveň a hod-notu příjmu v USA a u nás. Mezi námi - vyprojektování a vývoj konkurence-schopné aplikace je nesmírně náklad-ná záležitost a tak, zejména v oblasti zábavy, nelze očekávat, že by mohl vzniknout na našem malém trhu part-ner, který by byl konkurenceschopný takovým produktům, jaké má napří-klad firma Microsoft.

Zaujaly Vás možnosti multimediál-ních aplikací? Protože (jako ve všech oblastech života) naše konání stále více ovlivňují finanční možnosti, jistě Vás bude zajímat, zda Vaše investice v této oblasti bude investicí návratnou. Proto ať již jste zkušeným uživatelem





či teprve možným zájemcem, budou Vás asi nejvíce zajímat tři základní okruhy otázek :

**Co získám využitím multimedii při své práci ?**

**Co mě to bude stát ?**

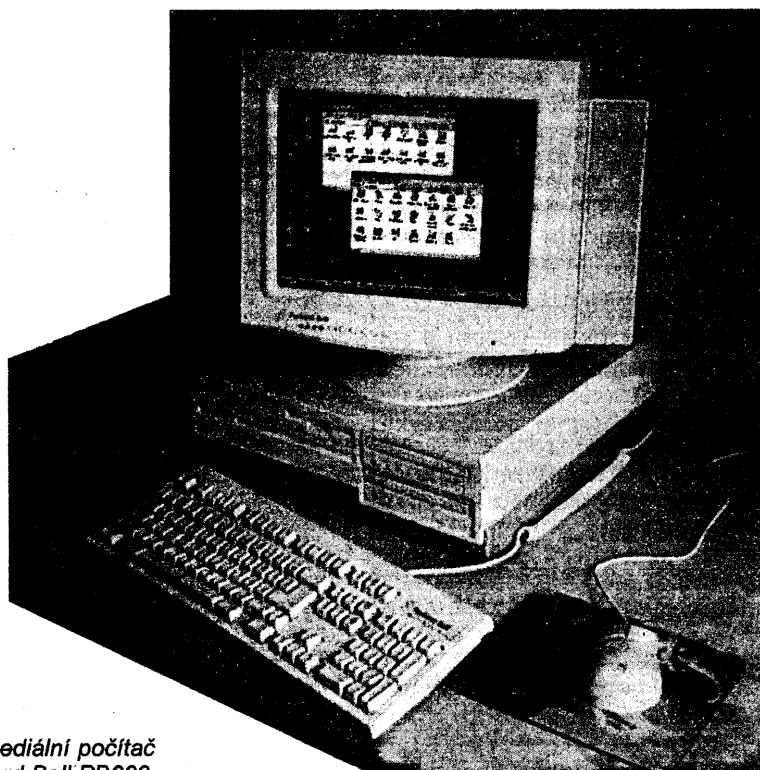
**Co všechno musím umět ?**

#### **Slovo úvodem**

*Než budeme probírat konkrétní odpovědi na tyto otázky, dovolte malou poznámku. Multimedia jsou skutečně dalším krokem vpřed ve využití počítačů. Není jiné cesty než propojit obrazové, zvukové a programové výstupy v jeden jednoduší celek. Proto se v budoucnosti s využitím multimediálních produktů musíte setkat, neboť se pro Vás stanou tak běžnou záležitostí, jako je televize či osobní počítač.*

#### **Co získám využitím multimedii při své práci ?**

Především mnohem větší vypovídací schopnost Vámi prezentovaných informací, které jsou prostřednictvím multimedii předkládány posluchači v zajímavější formě. Každá informace, zpracovaná multimediálním programem, umožní tomu, komu je určena, pochopit tou nejkratší a nejlépe zapamatovatelnou cestou její obsah. Chcete - li se na výstavě dozvědět více o výrobním podniku, kolem jehož stánku právě procházíte, jistě Vám mnohem rychleji a lépe podá informaci panel s vestavěnou dotykovou obrazovkou, než jakýkoliv prospekt. Na monitoru si jistě najdete okénko s dotazem či oblastí, která vás zajímá, přejedete po něm prstem a okamžitě se Vám objeví grafická dokumentace vztahující se k danému problému, která, doplněná nějakou poutavou hudební sekvencí, jistě utkví ve vaší paměti lépe než sebedokonaleji zpracovaný propagační materiál. Takto můžete například také využít „touch screen“, neboli dotykovou obrazovku (obrazovka, která reaguje na Vaše povely na základě výběru příkazu z menu, který spustíte dotekem prstu na určeném místě monitoru) v případě, že chcete od velkého množství osob sbírat data, provádět nějakou anketu, či předávat jistý základní okruh informací. Jistě jste se setkali s dotykovou obrazovkou v obchodním domě, či v různých informačních kancelářích. Jste-li učitel, nebo vychováváte-li své děti a máte zájem, aby se nemusely dlouhé hodiny věnovat učení z často nevhodných učebnic, jistě bude pro Vás přijatelnější využít například k studiu jazyků nějakou multimediální aplikaci (jako optimální lze považovat např. „Playing with language“). Děti budou mít mnohem hlubší zážitek a učení pro ně bude spíše zábavou, koneckonců výše uvedenou aplikaci často používají i dospělí. Šíře využití multimediálních aplikací je opravdu velká. Počínaje naučnými aplikacemi, přes encyklopedie, hudební software, hry až po erotiku, to



*Multimediální počítač  
Packard Bell PB600*

vše můžete nalézt na nosičích CD-ROM.

#### **Co mě to bude stát ?**

Zpočátku jistě ne mnoho. Vždyť v současné době se již velké množství počítačů vyrábí jako multimediální a to bez výrazného zvýšení ceny. Pro chod většiny multimediálních aplikací postačí mít solidní zvukovou kartu, jednotku CD-ROM a výstupní reproduktory (soustavy). To je to nejnужnější vybavení. Samozřejmě, na chod multimediálních aplikací má vliv rychlost procesoru počítače a velikost operační paměti, proto nemá smysl bavit se o počítačích s procesorem horším než 80386, přestože obecně se připouští počítač třídy AT (chcete-li tedy i stará známá dvaosmšestka) jako postačující pro multimediální aplikace, nicméně opravdu bych nikomu nepřál začínat právě s touto úrovní počítače, která je dnes již naprosto nevyhovující. Rozdíl poznáte nejen v samozřejmě řádově menší rychlosti, která u některých, zejména grafických aplikací může vést k tomu, že je nikdy nespátíte, pokud nestrávíte trpělivě doslova několik hodin u počítače, ale také v tom, že řada různých doplňkových zařízení buď vůbec nepůjde na již nevyhovující základní desku počítače napojit, nebo napojit půjde, ale nebude se zastaralým okolním hardware komunikovat. Proto pokud chcete, aby Vás práce s multimediálními aplikacemi bavila a neotrávila, doporučuji Vám vřele počítač se základní deskou, osazenou procesorem 486 či vyšším s tím, že základní deska s procesorem 386 je ještě akceptovatelná. Obecně tedy zásadně platí pravidlo, čím rychlejší počítač, tím lépe. Nemá smyslu na tomto místě dopo-

drobna rozvádět jednotlivé modifikace počítačů z hlediska jejich výkonu, neboť v případě, že jste si počítač ještě nepořídili, poraďte se s odborníkem a raději si nechte počítač postavit ve specializované firmě, kde budete mít stoprocentní jistotu v kvalitním servisu a poradenství. V případě, že již počítač vlastníte a chtěli byste jej upravit do multimediální podoby, potom tím spíše vyhledejte odborníka, který má zkušenosti především s kompatibilitou multimediálních komponent vzhledem k různým modifikacím počítačů a k jejich základním deskám ap. Na trhu existuje v současnosti řada prodejců multimediálního software a hardware, u většiny z nich se však setkáte s velmi špatnou odbornou úrovní a neschopností Vám v případě nesnázi poradit. Jste potom odkázáni pouze na zahraniční manuály. Proto doporučuji svěřit se do péče některé z firem, která se na trhu skutečně odborně multimedií zabývá a pro níž není tato oblast pouze doplňkem sortimentu.

Vraťme se však k ceně. Jak bude z dalšího výčtu zařízení patrné, počítejte při nákupu nejlevnějších zařízení s částkou kolem 5000 Kč.

V případě, že právě uvažujete o koupi počítače a zvažujete, zda nekoupit již přímo multimediální počítač, mějte na paměti, že ne každý takový počítač za „dobrou cenu“ má kvalitní hardware a tak se můžete setkat s případy, že nebudou některé aplikace doprovázeny zvukem vůbec, nebo že vzhledem k velice levné mechanice CD-ROM nebudete mít možnost některý disk přečíst částečně nebo zce-

la, případně může být chod aplikace tak pomalý, že se jejímu spuštění přišť raději vyhnete. Proto závěrem lze konstatovat, že chcete-li na svém PC provozovat pouze levnější hry, tak můžete svou techniku pořídit ještě levněji, z vlastních zkušeností Vám však tuto úsporu nedoporučuji, neboť dříve či později narazíte na mnohé nedokonalosti levného systému a součtem pořizovacích nákladů na nový dostatečně výkonný systém jistě v úhrnu neušetříte.

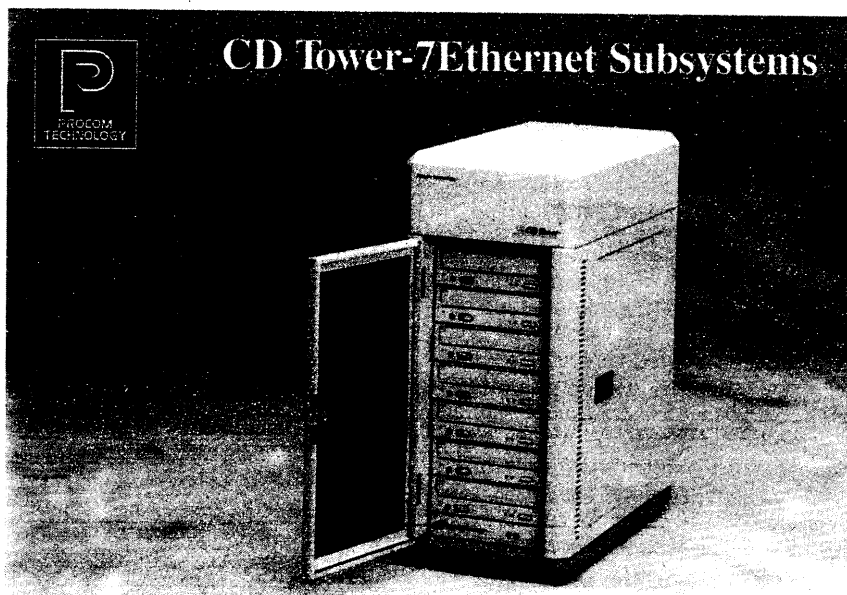
K multimediálním počítačům se také váže označení MPC 1 a MPC 2. Pojďme si tyto standardy přiblížit:

**MPC 1** je standard, v některých případech uváděný na aplikacích CD-ROM, který vyžaduje minimálně procesor 386SX s taktem 16 MHz, pevný disk o kapacitě 30 MB, single speed (s jednou rychlostí) CD-ROM s přenosovou rychlostí 150 KB/s a přístupem kratším než 1 s, dále zvukovou 8bitovou kartu FM na 22 kHz s alespoň osmi hlasy, přehráváním, vstupem a výstupem MIDI. Nároky na zobrazování splní VGA s rozlišením 640x480 bodů s 256 barvami. Součástí je samozřejmě rozhraní pro připojení joystiku (game port).

Tento standard je dostačující pro pomalejší, či starší aplikace CD-ROM. Když tyto řádky píšu, připadá mi již skoro jako v muzeu výpočetní techniky, protože na pultech dnešních prodejen výpočetní techniky takovouto konfiguraci nespátříte. Pokud získáte katalog některé firmy seriózněji se zabývající prodejem aplikací CD-ROM, zjistíte, že se u některých aplikací užívá ve specifikaci pojem MPC 2 - to znamená, že tuto aplikaci buď vůbec na Vašem MPC 1 nespustíte, nebo ji přinejmenším nevyužijete zcela a navíc za podmínek, které Vás spíše otrávi (extrémně malá rychlost apod.)

Standardu MPC 2 využívá dnes již řada aplikací. V případě, že konfigurace Vašeho počítače odpovídá spíše MPC 1, máte dvě možnosti. Buď se smíříte s ne přímo excelentním podáním aplikací MPC-2 (budou pomalé a v řadě funkcí nespustitelné), anebo zkusíte investovat buď do přestavby počítače, či do nákupu nového. Ne každý z nás je v situaci, že může mávnout rukou vyhodit původní hardware a nahradit jej novým, a proto bych chtěl zájemce o multimedia ubezpečit, že přestavba počítače na úroveň MPC 2 sice něco stojí, ale náklady nepatří do nedosažitelné úrovně. Abychom však neodbíhali, specifikujme si nejprve, co to je standard MPC 2.

**MPC 2** je standard, který požaduje, aby procesor počítače byl minimálně 486SX na 25 MHz, měl 4 MB RAM, pevný disk o kapacitě mini-



málně 160 MB, CD-ROM double speed (s dvojitou rychlostí) s 64 KB cache (přenosová rychlost alespoň 300 KB/s, přístupová rychlost lepší než 400 ms, kompatibilní (slučitelný) s CD-ROM XA a PHOTO CD (multisession), dále stereofonní 16bitovou zvukovou kartu se vzorkováním 44,1 kHz a kompresí ADPCM, umožňující osmihlasou FM syntézu, vstup a výstup pro MIDI a playback. Požadavky na zobrazení jsou dány rozlišením 640x480 bodů s 65000 barvami a rychlostí 1,2 pixelu/s s využitím CPU.

Možná že vám to množství parametrů neřeklo nic příliš nového, v tom případě se na jednotlivé položky zaměřte v dalším textu, kde je většina pojmů vysvětlena. Obecně lze však říci, že (mimo základní desku počítače) tuto konfiguraci už nemusí mít doma na stole či v kanceláři každý. I tato konfigurace je dnes u většiny prodejců spíše výběrovou sestavou a standardem se staly základní desky s procesorem Pentium.

V této souvislosti bych se ještě chtěl vrátit k možnosti přestavby počítače. Stejně jako při jakémkoliv doplňování či nahrazování Vašeho multimediálního hardware zde platí zásada - nepřestavujte sami, nesvěřujte se neoborníkům, či malým lokálním prodejcům, kteří nemají dostatek zkušeností s kompatibilitou medií. Může se Vám potom stát, že z reproduktorů Vašeho počítače bude kromě spouštěných aplikací slyšet například Vaše myš či pevný disk. Navíc systém bude pomalý nebo naprosto nefunkční. Pamatujte také při přestavbě „na český způsob“ - vyměním jen to, co je nezbytně nutné - že s počítačem je to stejné jako s autem, to znamená, že pokud po 250 tisících najetých kilometrech vyměníte jednu součást, tak Vám, zejména vlivem jejího kvalitnějšího či rychlejšího provozu, začnou postupně „odcházet“ jiné části. Někdy je lepší do Vašeho starého počítače vůbec nezasahovat a raději investovat do

nové techniky. Abyste se nedostali do situace, kdy se pro Vás multimediální počítač stane jen vysněným přáním, nechte si zkalkulovat jeho přestavbu či kompletaci u některé firmy, která má s takovým provozem zkušenosti. Můžete se při vhodném výběru komponent pohybovat i okolo částky 10 až 15 tisíc korun, což pro standard MPC 2 není mnoho. Samozřejmě, že mám na mysli přestavbu z počítače minimálně s 386SX.

Pokud patříte do skupiny majetnějších příznivců multimedií, zajímejte se o špičková zařízení takových producentů, jako je Gateway, Packard Bell, Dell, ICL, Compaq, IBM či TOSHIBA, ale i ELCO či ESKOM. V řadě případů se však budete pohybovat okolo celkových sumy 100 tisíc Kč.

#### Co všechno musím umět ?

Pokud se právě chystáte vstoupit do světa multimedií, je lépe, jestliže jste na úrovni zkušenějšího uživatele, neboť se během doby pravděpodobně nevyhnete některým konfliktním situacím, zejména při instalaci nového software - například pro ovládání Vaší zvukové karty, a obecně vzhledem k tomu, že se ve valné většině případů jedná o poměrně složitá zařízení, která se musíte naučit softwarově ovládat, dostanete se občas do problémů při konfiguraci Vašeho počítače. Proto nejste-li příliš erudováni v této oblasti, světe raději tuto činnost odborníkům u prodejce. Nebuďte překvapeni, jestliže Vám často prodávac sdělí, že nejen že neví, jak se daný produkt instaluje, ale že navíc nemá ani tušení, k čemu slouží.

Doporučuji Vám proto obrátit se na odborníky (snad neznámější firmou, která multimediální produkty přinesla na trh mezi prvními, je OPTOMEDIA Praha, kde Vám rádi poradí a doporučí tu nejvhodnější konfiguraci pro Vaš počítač, případně Vám počítač přestaví podle Vašich potřeb a požadavků, či nainstalují zdarma Vámi zakoupený hardware).

# Multimediální hardware

## Mechaniky CD-ROM

Vstupním zařízením (čtecím zařízením) pro disky CD-ROM jsou mechaniky CD-ROM, které umožňují číst media - kompaktní disky, na nichž jsou uložena data (zhruba 650 MB) s použitím laserové optiky. Pro ty z Vás, kteří čtou o multimediích poprvé, pouze doplňuji, že kromě těchto zařízení existují také zařízení WORM (write once-read many, zapisuj jednou - čti vícekrát), která umožňují jeden zápis a mnohonásobné načítání, což česky řečeno znamená, že se jedná o media, která jsou po prvním zápisu dále nepřepisovatelná. Abych čtenáře nepletl, dále se budeme na tomto místě zabývat pouze mechanikami, umožňujícími čtení, tedy čtení nahraných aplikací CD-ROM - velmi zjednodušeně řečeno tedy něčím obdobným, jako jsou přehrávače kompaktních disků. Nejběžnějším zařízením a také pro běžné využití zařízením nejrozšířenějším jsou tedy diskové paměťová zařízení, která využívají technologie kompaktních disků, tedy mechaniky CD-ROM. Tato zařízení jsou určena pro čtení a vůbec využívání aplikací CD-ROM, o kterých bude řeč v kapitole o multimediálním software.

Mechaniky CD-ROM lze hodnotit zejména na základě udávané přístupové rychlosti, kvality, objemu toku dat neboli přenosové rychlosti a také samozřejmě podle ceny. Před výčtem běžně dodávaných mechanik na našem trhu jak v externím, tak i v interním provedení, je třeba uvést základní, popř. minimální požadavky na technické parametry mechaniky CD-ROM, pokud má pro Vás být práce s aplikacemi CD-ROM příjemná a časově akceptovatelná:

- průměrná přístupová rychlost musí být menší než 700 ms (milisekund),
- mechanika musí mít udávanou dobu života minimálně 10 000 hodin MTBF

(mean time between failures - průměrná doba mezi poruchami),

- program MSCDEX verze 2.2, driver, nebo vyšší, dovolující rozšířit funkce audio,
- formát audio: výstup v normě CD-DA s potenciometrem pro ovládání hlasitosti v přední stěně mechaniky, podmiňně je možný i formát CD-ROM XA,
- minimálně osmibitový audiovýstup,
- stereofonní kanály včetně konektoru pro reproduktory či sluchátka,
- maximální zatížení procesoru CPU 10 %, u procesorů s kmitočtem 44,1 MHz 15 %,
- minimálně 22,05 a 11,025 vzorkovacího kmitočtu,
- lineární PCM (pulse code modulation - metoda kódování informace do signálu změnou amplitudy pulsu) - sampling rate.

Pokud Vám některé z údajů neřekly vůbec nic, nic si z toho nedělejte. Většina mechanik splňuje výše uvedené parametry - jejich znalost je nutná spíše při nákupu zboží NO NAME. K mechanikám CD-ROM je třeba dodat ještě jednu velmi důležitou informaci, a to způsob jejich připojení k počítači. Mechaniky CD-ROM lze připojit k počítači v podstatě takto:

**Nejjednodušší** je připojit externí mechaniku CD na paralelní port počítače. Takové mechaniky jsou vybaveny vlastním napájecím zdrojem a vypadají jako běžný DISCMAN. Jejich výhodou je snadná instalace a obsluha, nevýhodou je zpravidla cena a malý výkon daný propustností paralelního portu. Tato propustnost je okolo 280 kB u oboustranného portu.

**Dalším, dříve používaným způsobem**, je připojení na vlastní kartu rozhraní, portu. Tato karta byla zpravidla osmibitová, zabírala pro sebe jeden ISA slot (konektor) na základní desce a byla schopná ovládat pouze jednu mechaniku CD ROM. Výhodou byla možnost vlastního nastavení adresy a přerušení. Tato funkce je velmi potřebná v případě, že máte počítač

přeplněn různým hardware a je nutno celý systém učinit kompatibilním - nastavit do stavu, kdy vše funguje bez problémů. Dnes je uvedený způsob zapojení díky vývoji v této oblasti téměř zapomenut.

**Nejvíce propagovaným zapojením** v současné době a velmi perspektivním do budoucna je přímé připojení mechaniky CD-ROM na rozhraní IDE nebo EIDE v PC. Drtivá většina běžných uživatelů má dnes v počítači pevný disk připojen právě na toto rozhraní. Proto je velmi vhodné dodávat i mechaniku CD-ROM, streamer apod. tak, aby je bylo možno připojit na toto rozhraní. Tato alternativa je jednodušší na propojení, při jejím využití šetříte jeden slot (pozice pro umístění rozšiřující karty) a navíc není nutno nic „hardwarově“ nastavovat. Pro tento účel je nutno připomenout, že rozdíl mezi IDE a EIDE je mimo jiné v tom, že na rozhraní IDE lze připojit pouze dvě zařízení a na EIDE celkem čtyři. Proto je dobré požadovat při koupi nového počítače rozhraní EIDE, protože můžete zapojit současně třeba dva pevné disky, CD-ROM a streamer pro zálohování.

**Poslední možností** je připojit mechaniku CD-ROM na sběrnici SCSI. To však vyžaduje přítomnost karty SCSI v PC a je pravidlem, že takto vybavené počítače patří obvykle k dražší kategorii a používají je profesionálové. Výhodou sběrnice SCSI je velká datová propustnost, jednoduchá správa připojených zařízení, velmi dobrá kompatibilita s různými operačními systémy, možnost připojit až 7 různých zařízení SCSI - jako jsou pevné disky, mechaniky CD-ROM, streamery, magnetooptické jednotky, optické mazatelné disky, výměnné magnetické disky SyQuest, Bernoulli, Teacstor, mechaniky CD recording, mechaniky DAT a skenery.

Protože byl již vzpomenut velmi často používaný pojem při popisu hardware, kterým je právě sběrnice SCSI (Small Computer System Interface), je třeba pro každého, kdo ještě o této sběrnici neslyšel, pouze uvést, že se jedná o standardní sběrnici s velkou rychlostí (zjednodušeně port), která umožňuje připojit až sedm periferních zařízení (jak bylo výše uvedeno). Sběrnice SCSI se začala používat jako most mezi sálovými počítači a malými PC v roce 1981. Teprve v roce 1986 byla uznána jako standard. Výhodou této sběrnice je nezávislost na druhu zařízení, bezpečný transport dat, nízké náklady na vývoj zařízení a dobrá standardizace. Přenosová rychlost pro SCSI I je okolo 5 MB/s.

V roce 1986 se začalo pracovat na standardu SCSI II. U této sběrnice bylo cílem zachovat kompatibilitu se



SCSI I, zmenšit velikost konektorů, zvětšit celkový výkon sběrnice a vytvořit společnou řadu řídicích příkazů pro celou škálu zařízení. V současné době se jedná o nejrozšířenější sběrnici u výkonných systémů, neboť přenosová rychlost může být až 40 MB/s. Protože se však vývoj ubírá překotně dopředu, již dnes je znám návrh sběrnice SCSI III, jejíž výkon by měl být na hranici 144 MB/s.

Naštěstí jsme již pokročili do doby, kdy většinu z nás zajímá spíše jak pracovat s konkrétním software a nač jej nejlépe využít, než jak si amatérsky postavit počítač metodou udělej si sám, tak dobře známou z minulého režimu. Domnívám se, že řada uživatelů osobních počítačů již nemusí vůbec ovládat hardware osobního počítače a díky Windows ani základy operačních systémů. Proto je pro řadu uživatelů naprosto nepředstavitelné odšroubovat kryt počítače, hledat ve změní portů a kabelů SCSI a cosi připojovat. Proto, a byť to u mechanik CD platí ze všech zařízení, o kterých dále budu pojednávat, nejméně - vzhledem k jednoduchosti jejich připojení - doporučuji nechat si zakoupnout mechaniku CD-ROM vždy nainstalovat přímo na místě a nekupovat ji tam, kde poskytují pouze pultový prodej. Ne totiž ke každému počítači, zvláště v případě staršího typu, je možné mechaniku CD-ROM připojit, a navíc při neodborné manipulaci se může velmi často celé zařízení včetně CD-ROM zničit (při nejmenším jeho port). Tam, kde Vám prodejce nenabídne automaticky montáž, či poskytne informace pouze jako pultový prodejce - tedy žádné - nenakupujte. Tato zásada platí ještě mnohem více pro ostatní zařízení, o kterých budeme hovořit.

Důležitým pojmem u mechanik CD-ROM je pojem „MULTISESSION“. Jedná se o standard pro zápis dat na CD-ROM s možností jeho dalšího doplňování. Jde totiž o to, že při pořizování „záloh“ na CD-ROM, kdy budete mít objem dat menší než 650 MB, se nabízejí dvě varianty řešení. Budto si je nechat „vypálit“ na CD-ROM jednou pro vždy za použití struktury dat „SINGLE SESSION“ a obětovat tak zbytek kapacity disku CD. Nebo použít metodu „MULTISESSION“ a postupně si nechat „dovypálit“ na disk potřebná data až do té doby, než disk bude zcela zaplněn. Je však nutno počítat s tím, že bez ohledu na velikost objemu zaznamenaných dat každá „sessi-

on“ pro zápis struktury a dalších informací zabere navíc asi 9 MB místa na CD-ROM. Důležitým poznatkem je tedy skutečnost, že mechanika CD-ROM musí mít schopnost číst CD-ROM zapsané metodou multisession, v opačném případě bude ze systému zpřístupněna pouze zaváděcí část (první „session“).

## Členění mechanik CD-ROM

Mechaniky CD-ROM se člení do skupin podle přenosové rychlosti, tedy podle toho, kolik kB dat jsou schopny předat za jednu sekundu. Základem je standardní, dnes již historická mechanika „SINGLE SPEED“ s přenosovou rychlostí 150 kB/s. To byla rychlost, jakou četly data první mechaniky pro disky audio CD po úpravě pro připojení na PC.

Mechaniky označené jako „DOUBLE SPEED“ jsou vybaveny logikou, která po zjištění, že vložený disk obsahuje/neobsahuje audio (zvukový) záznam, roztočí disk dvojnásobnou rychlostí pro čtení dat z disku CD, což je 300 kB/s. Od toho jsou odvozena i další označení. „TRIPLE SPEED“ pro 450 kB/s, „QUAD SPEED“ pro 600 kB/s a „SIX SPEED“ pro 900 kB/s. Někteří výrobci také vyrábějí mechaniky s rychlostí mezi celými násobky. Existují tedy mechaniky s 2,5násobnou, 4,4násobnou rychlostí apod. Záleží pak na výrobci, jak takovou mechaniku pojmenuje. Pravidlem bývá, že ji označí tak, jako by patřila do vyšší skupiny, než odpovídá její skutečné rychlosti. Proto je dobré informovat se u dodavatele na skutečnou přenosovou rychlost a z ní si odvodit ostatní. Také je nutno věnovat pozornost přístupové době a velikosti vyrovnávací paměti v mechanice. Ideální je cache o velikosti 128 kB a přístup pod 200 ms. Doporučuji používat mechaniky s tzv. pouzdrům CADDY. Pouzdro caddy je ochranným pouzdrům, určeným jednak k ochraně vloženého disku při skladování a jednak slouží jako normalizovaný obal pro čtení.

Přesuňme se však blíže k praxi. Pro porovnání v současné době dostupných mechanik na našem trhu byla vybrána zařízení s typickými parametry, která jsou popsána v níže uvedeném přehledu:

### PROCOM MCD-T4X

CD-ROM SCSI II, QUAD speed v externím provedení, MULTISESSION, přístupová doba 150 ms, přenosová rychlost 600 kB/s, plně „motorizované“ vysunování CD disku. Součástí je napájecí kabel, terminátor, datový kabel SCSI.

### PROCOM MCD-4X

CD-ROM SCSI II, Quad speed v externím provedení, MULTISESSION, přístupová doba 125 ms, přenosová rychlost 600 kB/s. Součástí je napájecí kabel, terminátor, datový kabel SCSI, jeden kus pouzdra caddy.



### OPTTECH CDX 4.4

CD-ROM TOSHIBA 3601, Quad speed (4,4 speed) v externím provedení se zdrojem, kompatibilní se standardem KODAK PHOTO CD MULTISESSION, přístupová doba 140 ms, přenosová rychlost 660 kB/s. Součástí je napájecí kabel, terminátor, nepotřebuje caddy - plně motorizované vysunování disku CD.

### OPTTECH CDX 4

CD-ROM TOSHIBA 5301, Quad speed v externím provedení se zdrojem, MULTISESSION, přístupová doba 190 ms, přenosová rychlost 600 kB/s. Součástí je napájecí kabel, terminátor, nepotřebuje caddy - plně motorizované vysunování disku CD.

### OPTTECH CDX 6

CD-ROM NEC CDR-512, SIX speed v externím provedení se zdrojem, MULTISESSION, přístupová doba 145 ms, přenosová rychlost 900 kB/s. Součástí je napájecí kabel, terminátor, jeden kus caddy.

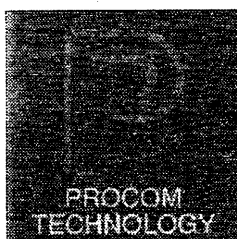
### OPTTECH CDX 6P

CD-ROM PLEXTOR PX 63-CS, SIX speed v externím provedení se zdrojem, MULTISESSION, přístupová doba 115 ms, přenosová rychlost 900 kB/s. Součástí je napájecí kabel, terminátor, jeden kus caddy.

High-tech v oblasti mechanik CD-ROM jsou mechaniky six-speed, které se také velmi často používají do věží CD-ROM. Jedním z dodávaných typů na našem trhu je i mechanika firmy Procom Technology:

### SICD-6x SCSI II

Tato mechanika, kterou dodává OPTOMEDIA jak v externím, tak i v interním provedení za 25 000,- Kč s DPH, má průměrnou přístupovou dobu 115 ms, přenosovou rychlost 900 kB/s, cache bufferu 256 kB. Veškeré ovládání je na čelním panelu, rozměry odpovídají standardu 5,25", Half Height (poloviční výška). Ovladače mechaniky podporují DOS, OS/2, UNIX, NEXTSTEP, WINDOWS 95. Vzhledem k jejímu výkonu se jedná o špičkový výrobek, určený zejména pro nasazení u větších organizací a to jak s ohledem na cenu, která je pro soukromníka vysoká, tak i s ohledem na



její výborné využití při nasazení do věži CD-ROM.

### "CD publishing systems"

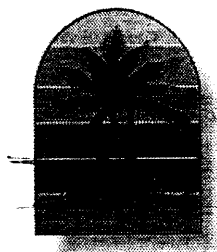
Aby byl výčet mechanik kompletní, je třeba se na tomto místě zmínit o dalším druhu hardware, který je na našem trhu stále žádanější, a tím jsou "Systémy Publishing". Základním úkolem těchto zařízení, jejichž přesným technickým popisem a technikou práce s nimi se na tomto místě nebudeme zabývat, je vypálit data na disk CD. Daty ve smyslu předchozí věty jsou myšlena data uložená a za pomoci software pro to určeného určitým způsobem strukturalizovaná na pevném disku. Laserem "vypálená" data se stávají nejlépe a "nejpevněji" archivovanými daty. Význam těchto zařízení roste přímo úměrně se zaváděním mechanik CD-ROM a aplikací do běžné praxe. Stejnou rychlostí, jakou se neustále zdokonalují parametry obyčejných mechanik CD-ROM, se mění i parametry těchto zařízení. Obecně lze říci, že obsluhu takovýchto zařízení se může věnovat pouze ten, kdo nabyt již určité úrovně, protože ukládání dat na toto medium není tak jednoduchou záležitostí jako kopírování v Nortonu. Pro každého zájemce o tato již poměrně nákladnější zařízení poskytují odborné firmy většinou alespoň předvedení, častěji přímé školení. Pro ty, které tato zařízení zájímají, předkládám také aktuální nabídku na našem trhu se základním popisem parametrů:

#### PCDR-4X

Jedná se o mechaniku quad speed CDR100 pro výrobu disků CD-ROM systémem CD-W.

#### PCDR-GEN16-4X

Jedná se o mechaniku quad speed CDR100 pro výrobu disků CD-ROM systémem CD-W. Součástí dodávky je jeden disk CDR, ISA Xelerator, řadič SCSI (SD015), software CD-GEN for Windows, umožňující zápis ve formátu ISO 9660, High Sierra.



Mezi základní příslušenství k mechanikám CD-ROM patří především tyto komponenty:

#### Pouzdro Caddy

Jedná se o ochranný obal pro CD-ROM aplikace používaný u mechanik CD-ROM v provedení caddy. Zajišťuje ochranu aplikace CD-ROM před mechanickým poškozením.

#### CD AUDIO CABLE

Kabel pro audio jako propojení CD-audio mezi zvukovými kartami a CD-ROM.

### VIDEO-IN a VIDEO-OUT

Další oblastí multimediálního hardware, kterou nelze opomenout, je oblast videokaret, neboli karet video-in a video-out. Jedním z dominantních producentů těchto výrobků je taiwanská firma ADDA Technologies. Než však začneme pojednávat o konkrétních produktech, uvedeme si podrobněji, k čemu vlastně tato zařízení slouží.

Úkolem uvedených karet ve spojení s kartou VGA je zobrazit na monitoru videosignál (normy PAL, S-VHS, Betacam apod.), speciálním nainstalovaným software řídit kvalitu obrazu a ukládat jednotlivé snímky a sekvence. Není jistě třeba obzvlášť zdůrazňovat, že se tato zařízení používají při tvorbě multimediálních aplikací, v nichž se pro zobrazení informací používá videosignál. Většina na našem trhu prodáváných karet potřebuje pro svůj provoz využívat kartu VGA s konektorem VGA feature. Je důležité, aby konektor na Vaší kartě

byl kompatibilní, proto si při nákupu musíte nechat doporučit takovou kartu (nebo takový čip), který je podporován. Nabídka tohoto typu karet není tak široká jako u zvukových karet, nicméně je z čeho vybírat. Doporučujeme karty Tseng Labs 3000 a 4000 a Cirrus Logic 5420, 5422 a 5426 a 5428. Pozor také na některá nová provedení videokaret - tzv. akcelerátorů Windows, které jsou pro klasické využití ideální, nicméně neobsahují zmiňovaný konektor VGA feature.

V dalším textu jsou uvedeny jednotlivé produkty z této oblasti, se kterými se můžete setkat na našem trhu nejčastěji. Popis je zkratkovitý s využitím obecně známých pojmů, které jsou spíše určeny pro pokročilejší uživatele. Vzhledem k vymezenému prostoru tohoto článku není možno všechny pojmy detailně vysvětlovat a proto bych odkázal zájemce - začátečníky na prezentace u odborných prodejců, kde Vám rádi vysvětlí význam jednotlivých pojmů.

### Nabídka firmy ADDA Technologies

#### AVERKEY 3

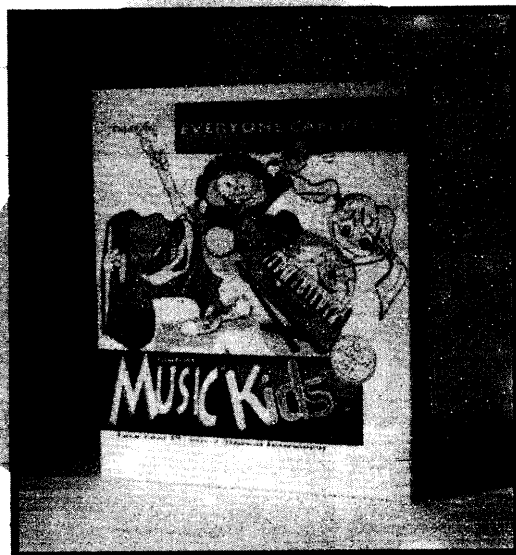
Nejnovější externí převodník VGA > PAL, S-VHS, RGB. Mezi počítač a monitor. Nevýžaduje softwarové ovladače, 100% Flicked-Free, Full Hor/Ver Underscan a Overscan, Zoom a Pan (zobrazení části zvětšeného obrazu max.2x). Zastavení obrazu. Cena včetně DPH 15 306,- Kč. Mimo jiné obsahuje dálkové ovládání - jas, kontrast, barevné vyvážení, zoom, over/underscan atd. Výstup video, S-VHS video, RGB a VGA v rozlišení až 800x600 bodů, 64000 barev. Včetně multimediálního software ACTION!

#### AVER 1000 VPH

Karta VGA, včetně výstupu PAL kompozitního, RGB nebo S-VHS. Obsahuje kartu VGA s čipem ET4000, 1 MB RAM. Umožňuje výstup v rozlišení 800x600 bodů, HiColor v kvalitě vhodné pro televizní vysílání. Cena je 15 606,-Kč včetně DPH.

#### AVER MOVIE MATE

Dekompresní karta pro video formát MPEG, vhodná pro přehrávání MPEG-1 dat z video CD, Karaoke CD, CDI-Movie CD, příp. Game CD. Spolupracuje s mechanikou CD ROM typu Double speed jako SONY CDU 33A, CR 9401, CR 562B, CDR 210 apod. Výstup Composit Video PAL. Cena 9 904,-Kč včetně DPH. Další specifikace: NTSC, S-VHS Video, RGB 15 kHz Video ve Full Screen 352x288 bodů, stereofonní výstup audio, možnost pause, slow motion, fast forward a stop.







## VIDEO BLASTER RT300

Nové provedení karty, která umožňuje: Výběr ze 2 kompozitních a jednoho vstupu S-video NTSC, PAL a S-video, kombinace VGA a video signálu na klíčovou barvu, rozlišení až 800x600x256 bodů/64K SVGA, podpora pro True colors, manipulace s obrazem. Umožňuje ukládat video sekvence ve formátech 160x120 bodů, 30 snímků/s, 320x240 bodů, 30 snímků/s, Aldus PhotoStylerSE, ADOBE PREMIERE.

## Počítač a zvuk

Řadu let byl počítač tichým přítelem a pomocníkem, nejvýše na nás občas decentně zapípal, když nebylo něco v pořádku. A pak se najednou roztrhl pytel s pojmy jako sound blaster, multimedia, MIDI, CD ROM a počítač začal ožít.

Podíváme se dnes na zvuk v počítači trochu zblízka. V běžném počítači je zdrojem zvuku malý reproduktor, zastrčený kdesi uprostřed plechových přepážek. Na pískání to stačí. K němu jinému to použitelné není. Pokud chcete z počítače slyšet opravdu *Zvuk*, je nutné ho vybavit přídatnou zvukovou kartou, a k té připojit vnější reproduktor(y).

Zvuky mohou být v počítači uchovávány dvěma způsoby, podobně jako obrázky. Buď jako záznam výsledného produktu, nebo jako reprodukovatelný záznam postupu, jak byl zvuk vytvořen. Analogií u obrázků jsou v prvním případě bitmapové soubory, v nichž jsou uloženy obrázky jako informace o všech bodech, tvořících obrázek (.PCX, .BMP, .TIF, .GIF ap.), v druhém případě vektorové soubory, v nichž je např. čára uložena ne jako 100 bodů, ale jako souřadnice počátku, konce a informace o jejich přímém spojení (formáty .WMF, .CDR, .DXF, .EPS, HPGL ap.). Pro záznam výsledného produktu jsou stejně jako u obrázků používány nejrůznější formáty - dva nejpoužívanější jsou .WAV ve Windows a .VOC pro zvukové karty SoundBlaster. Pro záznam způsobu tvoření je to hlavně standard MIDI.

Zůstaneme zatím u prvního typu zvuků. Asi už všichni mají základní představu o tom, co je to digitalizace zvuku. Zvuk, resp. elektrický signál zvuk vytvářející, je svojí podstatou jev plynulý, analogový, a jeho záznam až do příchodu CD byl také plynulý (gramofonová deska, magnetofonový pásek). Převod analogového signálu do souboru číselných údajů (zminěná digitalizace) nastává vzorkováním (sampling). Základními parametry elektrického signálu nesoucího zvuk jsou kmitočet a amplituda. To si všichni pa-

matujeme ještě ze školy. U čistého jediného stabilního tónu je jeho průběhem známá sinusovka, její kmitočet je počet vrcholů za sekundu a amplitudou maximální napětí signálu (vzdálenost vrcholu sinusovky od základní vodorovné osy). Pokud budeme chtít tento průběh přepokopírovat do počítače, musíme ho nějak převést na čísla. Uděláme to tak, že v určitých pravidelných intervalech změříme napětí signálu (tj. okamžitou vertikální vzdálenost od osy) a tuto hodnotu vyjádříme číslem. Číslo bude mít tolik číslic (popř. po převodu tolik bitů), s jakou přesností budeme chtít měřit. Čím častěji budeme měřit, tím více bodů získáme a tím přesněji zaznamenáme původní průběh. Tím také budeme mít ovšem víc údajů, které zabírají více místa.

Digitální záznam zvuku je tedy velmi náročný na paměť. Její potřeba se dá poměrně snadno vypočítat. Pokud použijeme např. vzorkovací kmitočet 10 kHz, znamená to, že měříme 10 000x za sekundu. Za každou sekundu nahrávky máme tedy 10 000 údajů. U jednodušších převodníků jsou to údaje osmibitové (rozdílí celkem 256 napěťových úrovní signálu), u kvalitnějších až šestnáctibitové. V tom jednodušším případě je to tedy 8 bitů = 1 byte (bajt, B) na každý údaj a 10 kB na jednu sekundu nahrávky. Když budete nahrávat 10 sekund, je to 100 kB paměti.

Jednoduché programy, doprovázející zvukové karty, umožňují obvykle všechny základní manipulace s nahráním, přehráním a jednoduchými úpravami zvuku (obrazovky i konkrétní informace jsou z programu VEDIT2 karty SoundBlaster).

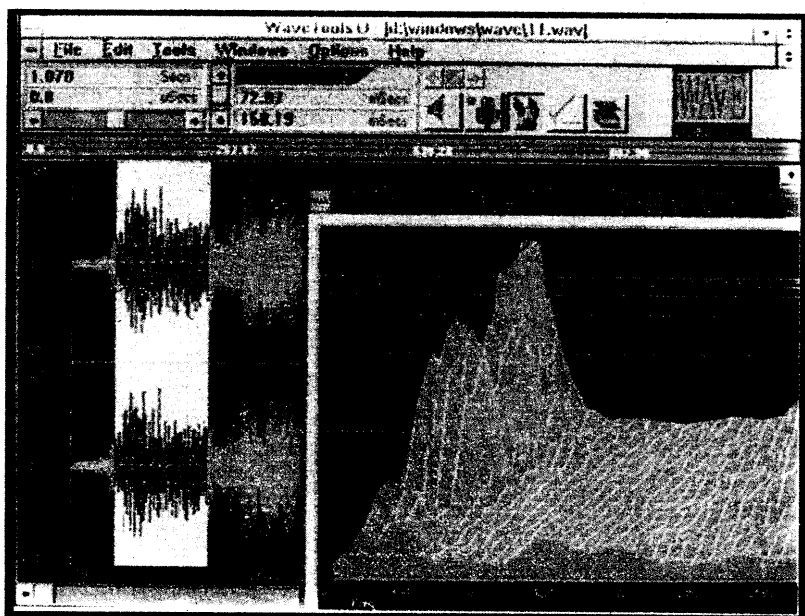
Nahrávání je stejně jednoduché jako u magnetofonu. Ke zvukové kartě připojíte mikrofon, nebo jakýkoli jiný zdroj nízkofrekvenčního signálu. V programu zvolíte vzorkovací kmitočet, popř. kam má být nahrávka ulože-

na. Stejně jako u magnetofonu stisknete knoflík *nahrávání* a je to. Nakonec *Sound recorder* ve Windows 3.1, který toto nahrávání také umožňuje, má obdobná "tlačítka" jako typický magnetofon. Průběh nahrávání lze sledovat v okénku jako na osciloskopu a nastavit samozřejmě požadovanou úroveň signálu.

S nahrávkou potom můžete dělat různá "kouzla". Jako na osciloskopu si můžete prohlížet průběh zaznamenaného signálu, můžete elegantně myší označit kteroukoliv část nahrávky a vymazat ji, přemístit ji někam jinam, nebo ji nahrát do samostatného souboru. Práce může být dost přesná - např. měřítko zobrazení je měnitelné od asi 12 sekund do 2 setin (!) sekundy přes celou šířku obrazovky. Kterýkoliv vybraný úsek (blok) si můžete okamžitě poslechnout. Bez ohledu na to, jaký byl vzorkovací kmitočet při nahrávání, můžete ho při přehrávání a úpravách měnit v rozmezí od 4 do 44 kHz. Skýtá to široké možnosti úpravy charakteru např. hlasu (jako při zrychlování a zpomalování magnetofonu). Lze vkládat pauzy, signál opatřovat dozvukem s nastavitelnou amplitudou i délkou, jediným ťuknutím můžete dělat plynulé náběhy a doběhy hlasitosti. V případě stereofonního signálu můžete nechat přecházet signál plynule z jedné strany na druhou. Editování probíhá v paměti a do té se zřetelně moc dlouhá nahrávka nevejde. Program vám však bez problémů rozdělí libovolně dlouhou nahrávku v souboru na pevném disku na menší bloky, které můžete postupně upravovat v paměti a pak zase spojit do jedné nahrávky.

Jednotlivé nahrávky se dají různými způsoby mixovat (sčítat), vytvoříte tak snadno mnohohlasou nahrávku, popř. chorál ap.

V editačním programu můžete do nahrávky také vkládat různé značky, které neslyšíte při přehrávání, ale na



kteří reaguje program a může podle nich spouštět nebo zastavovat různé další akce (obrázky nebo texty na obrazovce, pohybové sekvence apod.).

Pod Windows 3.1 můžete nahrávat a přehrávat zvuky na již zmíněném *Sound Recorderu*, přehrávat pak i na *Media Playeru*. Jejich ovládání je obdobou ovládání klasických samostatných přístrojů a není k němu co dodat. Pozoruhodné ovšem je, že u plnohodnotných aplikací Windows můžete zvuky vnášet (kopírovat) pomocí *Clipboardu*. Např. na *Sound Recorderu* něco nahrajete, pak dáte známé *Copy*, přejdete např. do textového editoru *Write* (nebo do *Excelu*), dáte *Paste* a ... na místě kurzoru v textu se objeví ikonka *Sound Recorderu*. Zatím nic víc. Když ovšem na ikonku dvakrát kliknete myší, přehraje se nahrávka (kdykoli, stala se součástí dokumentu napsaného ve *Write*!). Nemusí to být samozřejmě zrovna písnička, může to být slovní upozornění na nějakou okolnost, výstraha apod.

### Zvukové karty

Každý zvuk, každý hudební nástroj, má vlastní charakteristické spektrum kmitočtů.

Proto nejjednodušším napodobením zvuku je součinnost několika generátorů signálu sinusového průběhu, jejichž kmitočet a amplitudu lze nezávisle na sobě řídit s tím, že jednotlivé tóny se potom smísí v takzvaném sumáčním stupni. Tento jev samozřejmě lze použít v praxi a také je s úspěchem u některých zvukových karet použit. Získá se tím ten dobře známý počítačově-robotový naprosto nepřirozený zvuk. Důvodem nepřirozenosti zvuku je to, že takto konstruované karty, které by se chtěly přiblížit kvalitou zvuku hudebnímu nástroji, by musely mít velký počet říditelných oscilátorů, což je v podstatě nemožné, či lépe řečeno překonané. Obecně tedy lze vyjádřit problém tak, že čím více se chce zvuková karta v kvalitě přiblížit živému nástroji, tím více musí obsahovat tzv. vyšších harmonických kmitočtů, které tvoří „barvu“ zvuku a jsou charakteristické pro ten či onen

hudební nástroj. Proto se jako cesta k lepšímu zvuku objevila takzvaná FM syntéza (FM - frekvenčně modulovaná). Tento pojem a jeho uplatnění a zhmotnění v současné praxi je produktem poměrně dlouhodobého vývoje, kterým se proslavilo pracoviště na univerzitě Palo Alto v USA. Frekvenční (kmitočtovou) modulací je v zásadě myšlena periodická změna kmitočtu jednoho generátoru signálu sinusového průběhu druhým - výsledný signál obsahuje široké spektrum vyšších kmitočtů, které nahrazuje velký počet jednotlivých generátorů. Pro to, aby vznikl například věrný zvuk varhan či houslí, není výše popsaný princip dvou generátorů dostačující. Kombinace signálů s různými amplitudami a kmitočty je velice složitou záležitostí.

V moderních komponentech pro VM syntézu (např. OPL3) je použito tři až čtyř operátorů - generátorů signálu sinusového průběhu. V současnosti však ani tato cesta není již cestou k budoucnosti, neboť pro ještě věrnější zvuk jsou používány zvukové karty, které mají ve své paměti (ROM) uložené digitalizované vzorky - přirozené zvuky nástrojů. Proto pro reprodukci těchto zvuků je nutno načíst obsah ROM, převést jej převodníkem DAC na analogový tvar a zesílit. V ROM se ukládá obvykle 128 různých nástrojů, což je počet standardně využívaný MIDI (MIDI bude věnován samostatný odstavce, zatím je třeba pouze vzít na vědomí že se jedná o určitý typ rozhraní).

Rozdíly v takto konstruovaných kartách již jsou způsobeny pouze a jen kvalitou záznamů uložených v ROM. Pro doplnění je třeba uvést, že v paměti karty nejsou pochopitelně uloženy všechny výšky tónů všech hudebních nástrojů, ale pouze několik period základního zvuku, přičemž převod na tón požadované výšky zajišťuje digitální signálový procesor. Zvuková syntéza u těchto karet je nazývána „wave table“ (vlnová tabulka). Pochopitelnou nevýhodou karet „wave table“ je omezenost použitelných nástrojů. FM syntéza toto omezení nezná, při náročnějších skladbách je však nedo-

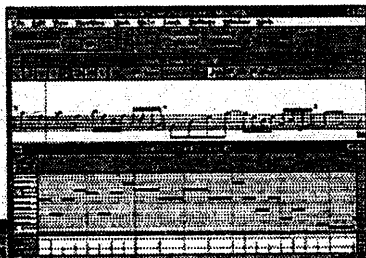
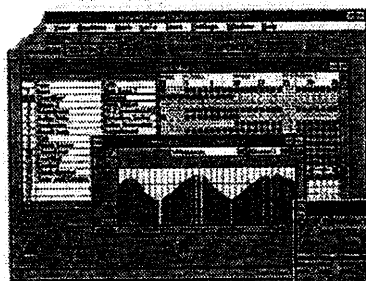
stačující a proto neperspektivní. Samozřejmě u karet „wave table“ je současná reprodukce 32 různých not a 16 hlasů, resp. 16 nástrojů.

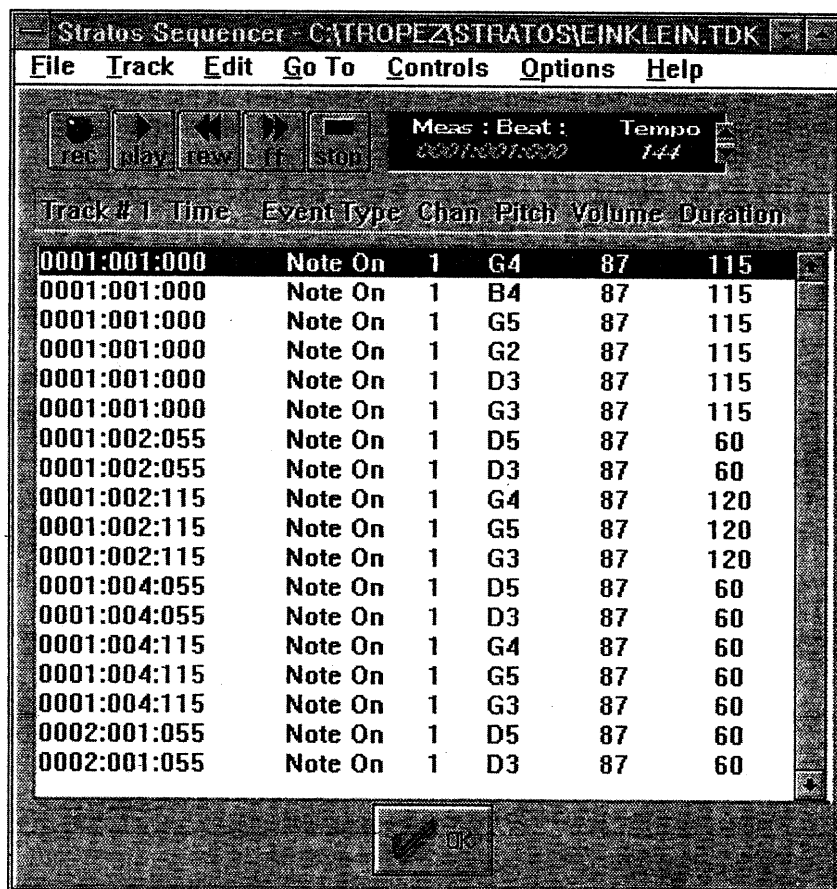
V této souvislosti je třeba ještě uvést zmínku o digitálním zvukovém kanálu. Existuje totiž ještě jedna lepší možnost práce se zvukem a to pomocí přímé reprodukce zvukových vzorků. Tedy místo toho, abychom zvuk tvořili syntezátorem či četli jeho vzorek z paměti ROM, použijeme formu číselně zaznamenaného zvuku - souboru. Tento soubor, který se musí načíst do paměti počítače, je následně převeden na analogový tvar a vyslán na výstupní zařízení. Jinými slovy - tímto principem se posouváme do úrovně reprodukce hudby z hudebních CD. Tato metoda není na ničem závislá a je tedy velmi používána v různých hrách či uživatelských programech. Pochopitelně je pak při reprodukci hudby ve stereofonní kvalitě třeba pro jednu sekundu hry zpracovat soubor o kapacitě 178 kB, což naznačuje nároky na úroveň počítače, nicméně i zde existují metody „úspory paměti“.

**Co všechno by zvuková karta měla umožňovat:**

1. Generování zvuku ve stereofonní kvalitě (syntezátor FM OPL3 a vyšší, nebo digitální signálový procesor).
2. Digitální zvukový kanál ve stereofonní kvalitě pro reprodukci zvuku PCM se vzorkovacím kmitočtem až 44,1 kHz.
3. Digitální zvukový kanál pro pořizování stereofonních nahrávek s vzorkovacím kmitočtem až 44,1 kHz.
4. Digitálně analogový a analogově digitální převodník s 16bitovým rozlišením.
5. Výstup k přípojce stereofonního zařízení.
6. Vstup pro připojení mikrofону.
7. Jste-li hudebník, potom rozhodně zásuvku MIDI.

Právě poslední bod je nutno trochu rozvést. Abychom byli schopni v určitém tvaru předat hudební data nástrojům, musíme použít standardní rozhraní MIDI. Je však nutno si uvědomit, že se jedná o dvě věci, a to o kabel, kterým procházejí data, a o hardware, který jejich tok řídí. Kabelem rozumíme pro zjednodušení známý „pětikolík“, tedy pětizbový kabel se standardem DIN. Pod pojmem hardware - odborníci prominou drastické zjednodušení - si představme prostě sériové rozhraní. Zájemce o přesnější charakteristiku odkážme na odbornou literaturu, či na CHIP Speciál, pojednávající o zvuku a MIDI na PC, z nějž ostatně jsou některé informace čerpány.





## MIDI - Musical Instrument Digital Interface

MIDI byl vyvinut v roce 1983 jako prostředek, umožňující vzájemnou komunikaci hudebních syntezátorů a elektronických hudebních nástrojů různých výrobců.

Prvním výrobcem, který uvedl na trh zařízení postavené na této normě, byl Roland (s interfejsem MIDI processing unit MPU-401). Byla tím zahájena velmi plodná spolupráce mezi počítači, elektronickými hudebními nástroji a muzikanty. K tomu, aby mohl komunikovat s hudebními nástroji odpovídajícími této normě, potřebuje každý počítač tzv. MIDI interfejs.

Mezi základní pojmy, na kterých je koncept MIDI postaven, patří *kanál* (channel), *zpráva* (message) a *stopa* (track).

MIDI definuje 16 oddělených MIDI kanálů. S jedním MIDI interfejsem a kabelem lze tedy současně ovládat 16 různých hudebních nástrojů.

Je to podobné jako např. televizní kanály. Každá televizní stanice vysílá svůj signál na určitém kmitočtu. Váš televizní přijímač přijímá mnoho kanálů (frekvencí) najednou. Můžete ho naladit na kterýkoliv kanál, podle naladění se mění program, který televizor hraje. Stejně tak např. hudební skladba zapsaná v počítači při přehrávání „vysílá“ svoje tóny na různých kanálech a připojené nástroje jsou „na-

laděny“ každý na svůj kanál a přijímají z vysílaných tónů ty, které mají zahrát. Je proto podstatné, aby vysílací i přijímací strana (tj. např. sekvencer počítače a syntezátor) byly nastavené na stejný kanál.

Hudební skladba je rozepsaná do dlouhého seznamu jednotlivých úkonů, které musí připojené nástroje vykonat. Pokyn k jejich vykonání dostávají ve formě *zprávy* (message). Zprávy jsou dvojího druhu - kanálové a systémové. Kanálová zpráva (channel message) obsahuje číslo kanálu, pro který je určena. Je přijata a zpracována kterýmkoliv nástrojem, nastaveným na tento kanál, a ignorována všemi ostatními. Základní zprávou je např. *Note On*. Indikuje začátek tónu. Podobně *Note Off* indikuje konec tónu. Systémové zprávy (system messages) jsou určeny pro přijetí a zpracování všemi připojenými hudebními nástroji, bez ohledu na kanál, na který jsou nástroje nastaveny. Tyto zprávy řídí např. synchronizaci mezi nástroji, tempo skladby ap.

Stopy (tracks) nejsou přímo pojmem z konceptu MIDI, většinou jsou však v souvislosti s ním používány. Jsou vlastně bezprostřední analogii nahrávacích stop studiových magnetofonů, používaných pro nahrávky hudby. I když je možné nahrát celý koncert na jedinou stopu magnetofonového pásku, většinou se i při nahrávání orchestrálních skladeb nahrávají jednotlivé nástroje, nebo jejich skupiny, na různé stopy magnetofonového pásku, aby pak bylo možné nezávisle

měnit např. jejich hlasitost, umístění, popř. celé části nahrát znovu a jen je přidat k dřívější nahrávce. Totéž platí pro jednotlivé nástroje elektronického syntezátoru. Můžete každý nahrát na zvláštní stopu a pak je libovolně kombinovat.

Často dochází k nejasnostem právě mezi kanály a stopami. Kanálů je 16, stop bývá mnohem více, proč? Větší počet stop dává mnohem větší prostor k experimentování. Jednu a tu samou pasáž (nebo hlas) můžete mít nahranou v několika provedeních nebo na různých nástrojích, a poslechem s ostatními částmi nahrávky můžete snadno vybírat ty nejlepší kombinace. Definitivní verze má pak třeba jen čtyři stopy, i když při práci na nahrávce jste jich měli dvacet. A všechny původní nahrávky máte v nezměněné verzi uložené a můžete se k nim kdykoliv vrátit.

Protože elektronická hudba a její zpracování počítači existuje již dost dlouho, mnoho moderních muzikantů ani-nezná noty, způsob zápisu pro ty starší neoddělitelně spjatý s hudbou. Je to nejen proto, že elektronické systémy je nevyžadují, pracují se seznamy úkonů a událostí, ale i proto, že systém MIDI umožňuje realizovat mnoho takových hudebních konstrukcí, které v klasickém notovém zápisu nelze vůbec zapsat. A tak byli možná mnozí při svých prvních kontaktech s hudebním softwarem překvapeni tím, že v celém programu nenašli jedinou zmínku o notách.

## Instalace zvukové karty

Je zpravidla řízena instalačním programem s tím, že i když u některých typů karet v podstatě instalujete „navrsto“ (neboli bez možnosti vstupu uživatele), je celá instalace řízena programem, ve kterém je mimo jiné i nezměnitelná adresa portu. To může, máte-li na tom portu, jehož adresa je právě u instalačního programu nezměnitelná, připojeno jiné zařízení, znamenat nutnost překonfigurovat počítač. Proto naslouchejte radám zkušenějších a v případě, že nemáte s touto oblastí zkušenosti, vyhledejte takového dodavatele, který Vám zvukovou kartu nainstaluje a předvede.

Ještě nedávno (i když z hlediska vývoje PC v hlubokém starověku), asi před dvěma či třemi lety, bylo rozhodování „jakou kartu“ velmi snadné. Na trhu byly pouze karty Adlib a Sound Blaster. Dnes je nabídka jako ve všech oblastech absolutně nepřehledná. Abychom Vám výběr usnadnili, přinášíme několik tipů. Cílem není mapovat trh, ale pomoci a poradit čtenářům, kudy správně vykročit. Naši testovací kandidáti reprezentují průřez zvukovými kartami střední a vyšší cenové třídy.

Uvedené poznámky ke kartám lze chápat jako víceméně platné pro všechny zvukové karty. Námí posuzo-

vané zvukové karty lze rozdělit do několika skupin. Ve skupině karet OPL3 (syntéza FM) se budeme zabývat modely:

- Microsoft Windows Sound System,
- Creative Labs Sound Blaster 16 ASP.

U karet s digitálním signálovým procesorem to budou modely:

- Advanced Gravis Ultra Sound,
- Turtle Beach Tropez,
- SPEA Media FX,
- zásuvný modul RIO ke kartě Sound Blaster.

#### Takže kterou kartu?

Samozřejmě si vše můžete zjednodušit a předpokládat, že nejdražší je nejlepší. Kdo však nechce utratit minimálně 5000 Kč, ten se bude poohlížet po kartách, které za méně peněz nabízejí stále ještě hodně muziky. Předem si však rozdělme možné uživatele a zájemce do tří skupin:

- „narkomany“ počítačových her,
- „seriózní“ uživatele s průměrnými požadavky,
- hudebníky nebo nadšence pro hi-fi.

Před vlastním rozhodováním nad typem karty je třeba uvést ještě několik důležitých poznámek k driverům, česky ovladačům. Málokterý výrobce dnes podporuje více než šest zvukových karet a rovněž multimediální aplikace v prostředí Microsoft Windows sdílejí ovladače se systémem. Právě programátoři jednodušších aplikací volí nižší standard, neboť ten plně stačí pro uživatele, využívající těchto aplikací. Proto základním kritériem při výběru zvukové karty by měly být právě ovladače pro MS Windows, OS/2 nebo MS-DOS.

U dvou prvně jmenovaných systémů obsahuje dodávka software již plnou podporou multimedií. Platí zde tedy pravidlo, že nedisponuje-li dodavatel v současné době kvalitními ovladači ke zvukové kartě, nelze předpokládat, že jimi bude disponovat v budoucnu, byť to tvrdí. Naopak - při přechodu na vyšší systém nebudete pak schopni zakoupenou zvukovou kartu používat vůbec.

#### „Narkoman“ počítačových her

Tomu úplně postačuje, že karta nabízí kompatibilitu s kartami Adlib a Soundblaster. Nepotřebuje nahrávání zvuku a stačí mu 8bitové rozlišení vzorků a vzorkovací kmitočet do 22,05 kHz. Dokonce není nutné ani stereo, takže se již může pohybovat v cenové relaci okolo jednoho tisíce korun. To však již dnes neplatí pro ty narkomany, kteří chtějí využívat moderních her, protože hry se zvukovými efekty jsou stále lepší. Navíc pracuje-li pod Windows - a kdo dnes pod nimi nepracuje - časem si jistě všimne, že zvuková karta má i jiné využití. Pak vzniká nebezpečí, že zakoupená zvuková karta rostoucím nárokům stačit nebude. Jednoduchá, avšak o něco dražší karta Sound Blaster či karta Turtle Beach Tropez je jistě lepším řešením.

#### Průměrný uživatel

Do této kategorie spadá většina běžných uživatelů. Ti mají také největší výběr zvukových karet na trhu. Pro ně by měla být podstatná možnost univerzálního nasazení jejich zvukové karty. Všechny standardní zvukové formáty (běžné pod systémem DOS a pod Windows) by měla taková karta zpracovávat s uspokojivou kvalitou reprodukce. Občas si samozřejmě chtějí zahrát, proto musí být zaručena kompatibilita s kartami Adlib a Soundblaster. Pro velké množství karet OPL3 to není žádný problém. Téměř každá karta střední cenové třídy tyto požadavky pokrývá. Rozdíly jsou však především v programovém vybavení. Karta Sound Blaster 16 ASP navíc nabízí příznivý poměr ceny k výkonu. Kdo nechce používat zvukovou kartu jen ke hrám, ale zamýšlí s ní i něco „seriózního“, pro toho bude jistě zajímavý programový „balík“ jako např. Microsoft Windows Sound System. Dodává se společně se zvukovou kartou a obsahuje mimo jiné Proof Reader, se kterým lze předčítat sloupce čísel z tabulkových kalkulátorů (například Excel nebo Lotus).

Pomocí mikrofonu a programu Voice Pilot (karta Sound Blaster má

podobný program s názvem Voice Assist) lze Windows řídit i jen mluvenými příkazy. Funguje to překvapivě dobře, i když pilota je nejprve třeba zacvičit. Celý programový balík je k dostání v angličtině. K příslušenství patří sluchátka (walkman) a mikrofon, takže uživatel může hned začít. Karta sama má pozoruhodnou kvalitu zvuku a dobrou reprodukci basů i výšek. Příslušenství, zvláště sluchátka, však nedrží s touto kvalitou krok. Vybavení podporuje formát souborů VOC, Wave a MIDI. Zásuvka MIDI na kartě není, zato se karta docela jistě hodí i pro hry pod systémem DOS. Dnes lze již běžnému uživateli doporučit i některé z produktů firmy Turtle Beach, které jsou špičkou co do kvality a přitom ne vždy co do ceny. Protože Turtle Beach je jistě pro uživatele velmi zajímavou oblastí, zabýváme se jejich produkty šířeji v samostatné stati.

#### Profesionál

Kdo klade největší důraz na kvalitu reprodukce z poslechu PC, ten nevyhnutelně potřebuje zvukovou kartu třídy Roland nebo Turtle Beach. Je třeba si uvědomit, že k dosažení skutečně optimálního efektu nestačí mít pouze zvukovou kartu, ale i kvalitní periferie, takže nákupem jakostní karty pochopitelně nekončíte. V případě, že hodláte využívat zvukovou kartu spíše pro profesionální využití či při tvorbě vlastních aplikací, budete potřebovat kartu se syntézou Wave Table. Mezi nejpožívanější a velmi kvalitní karty v této oblasti se řadí zvukové karty americké firmy Turtle Beach. Tyto karty jsou však nevhodné pro běžné využití „narkomany“ při počítačových hrách v prostředí DOS, neboť ve své většině nejsou jejich tvůrci podporovány. Mimo výše uvedených do této třídy karet však na trhu stále častěji pronikají prodejci s levnějšími a kvalitativně srovnatelnými kartami. Pro hry pod DOS se uvedené karty hodí méně, protože standardy Adlib a Sound Blaster se více či méně úspěšně emulují prostřednictvím procesoru (pouze SPEA nabízí jako doplněk zásuvný modul OPL3). Pod Windows nekladou žádná omezení, naopak. Silnou stránkou těchto karet je oblast využití MIDI při vynikající kvalitě zvuku. S výjimkou karty Roland je připojení MIDI stejně samozřejmě jako digitální zvukové kanály pro reprodukci a nahrávání ve stereofonní kvalitě i vzorkování s kmitočtem až 44,1 kHz. S modulem Wave Blaster je uplatní i uživatelé karty Sound Blaster 16 ASP. Jeho zásluhou dosahuje karta stejné kvality zvuku jako její „dražší“ kolegyně. Cena za tento doplňkový modul je však dost vysoká.

U „dražších“ karet většinou nebývá integrovaný výkonový zesilovač. Kdo





nechce kartu připojit přímo ke stereo-fonnímu zařízení, musí si naplánovat další investice: buď hi-fi sluchátka se střední impedancí, nebo dobré aktivní boxy (například RoomMate firmy Bose). Hudebník si svůj systém doplní ještě o připojení MIDI a klávesnici.

#### Na co si dávat při koupi pozor

Řekněme rovnou, že pro někoho, kdo si chce pořídit zvukovou kartu, existuje jenom jedna rada: nevěřte všemu, co slibuje reklama, a dříve než koupíte, vyzkoušejte si to! To je však bohužel možné jen málokdy. Stále v mnoha případech platí, že přívětivý prodáváč z obchodu s výpočetní technikou pravděpodobně nebude nadšen, když mu sdělíte, že byste si kartu chtěli nejprve „poslechnout“. Ani zprávy z testování v nejvyhlášenějších počítačových časopisech neprozradí všechno. O vlastnostech, jako jsou šumy v pozadí při reprodukci, o programovém vybavení nebo o výkonu ovladače se zmiňují jen zřídka.

Situace tak dramatická však přece jen není. Kdo se rozhodne pro kartu střední cenové třídy, bude zřídka zklamán. Proč přesto radíme k opatrnosti, vysvětlíme v krátkosti na několika faktech.

#### Technická data

Jestliže se zařadíte do skupiny „průměrných“ uživatelů, zvolíte pravděpodobně některou z karet OPL3. Principiálně mezi nimi rozdíly nejsou, protože všechny zvuky se generují stejným čipem syntetizátoru. Rozdíly jsou pouze u „rozhraní“, v koncovém zesilovači, v převodnicích A/D nebo D/A. Zvukové karty s výkonovým zesilovačem pro přímé připojení reproduktorů trpí často špatnou reprodukcí basů (například Turtle Beach Monte Carlo). Výrobci, kteří dbají na svou pověst, udávají kmitočtový rozsah s příslušnou tolerancí (např. 40 až 15 000 Hz při 3 dB). Větší zvukové rozdíly jsou jen u zvukových karet vyšší cenové třídy s digitálním signálovým procesorem. Všeobecná technická data (kmitočtový rozsah/výkonový rozsah, odstup hluku, činitel šumu) jsou u nich zpravidla tak dobrá, že kvalitu zvuku nijak neovlivňují. Jak už jsme se zmínili, podstatně větší význam má kvalita vzorků uložených v paměti ROM a emulace standardu Sound Blaster. Výrobci, kteří propagují se svými sadami čipů profesionální oblast, zde většinou dopadají lépe.

#### Kompatibilita

Průmyslovým standardem v oblasti zvukových karet je Sound Blaster, avšak ani nejnovější karty firmy Creative Labs nejsou stoprocentně kompatibilní s originálem. Toho jsou si vědomi i producenti her, proto nevyužívají

všech technických možností, které karty nabízejí. Většinou bývá podporován pouze standard Adlib (který Sound Blaster také ovládá). Kdo chce nasazovat kartu Sound Blaster převážně pod systémem DOS (např. pro hry), tomu poskytne nejlepší služby karta s čipem OPL3. S ní asi bude mít nejmenší problémy, dokonce i když nebude jejím výrobcem firma Creative Labs. Karty s digitálními signálovými procesory „běžnou“ zvukovou kartu pouze emulují. Tato emulace bohužel bývá jen zřídka perfektní. Hry Adlib mají například problémy s kartou Spea Media FX, hry pro Sound Blaster s kartou Tropez. Kdo se nechce vzdát vynikající kvality zvuku těchto karet a přesto si chce občas zahrát, měl by se svou oblíbenou hrou zajít k obchodníkovi. Alternativně lze za tímto účelem zasunout do počítače druhou levnou kartu; většinou se to podaří.

Pod Windows nemá kompatibilita Sound Blaster/Adlib žádný význam. Buď se karta pro Windows hodí, nebo ne. Rozdíly jsou jen v detailech. Pro toho, kdo se chce zabývat převážně multimédií, je jistě dobrou volbou např. zvukové vynikající karta SPEA Media FX nebo kombinace Sound/Wave Blaster nebo RIO.

#### Jaké nejvhodnější příslušenství ke kartě?

Zvuková karta by měla poskytovat ještě několik dalších možností podle toho, co s ní chcete dělat. Potřebujete například připojit joystick, MIDI? Budete zvuky i nahrávat (mikrofon nebo přímý vstup)? Má být připojena k mechanice CD-ROM? Pokud ano, vyberte si zvukovou kartu, která obsahuje interně vstup audia.

#### Připojení mechaniky CD-ROM

Protože význam multimédií roste, budeme se připojení věnovat trochu déle. Mnoho zvukových karet obsahuje dodatečné rozhraní pro připojení mechaniky CD-ROM. Dnes se setkáváme se čtyřmi standardy rozhraní:

- se speciálním rozhraním Sound Blaster pro mechaniky Mitsumi a Panasonic,
- s rozhraním Sony CDU-31A,
- se sběrnici IDE,
- s rozhraním SCSI 2.

Rozhraní Sound Blaster je velmi rozšířené, protože nabízené mechaniky jsou levné. Pokud se ovšem objeví nová verze Windows, jste odkázáni na podporu ovladače výrobce. Přestože toto rozhraní neodpovídá žádnému

SOUND



BLASTER AWE32

with Advanced WavEffects™ Synthesis

- 16-bit CD-quality stereo recording/playback
- Orchestral 32-voice polyphony with Advanced WavEffects™ Synthesis
- Programmable AWE32 Effects engine for Reverb and Chorus or QSound
- Programmable Advanced Signal Processor
- SoundFont™ support via downloadable sound samples
- 4MBit RAM onboard, upgradeable to a maximum of 28Mbytes
- 20-voice OPL3 FM music synthesizer
- Multi CD-ROM interface using Creative, Sony and Mitsumi drives
- Creative VoiceAssist, Speech Recognition system
- Creative TextAssist, Text-To-Speech system
- Sound Blaster 16, General MIDI, MPC2, Windows 3.1 compatible









všeobecnému standardu, je pro svoji rozšířenost podporováno IBM OS/2 nebo Microsoft Windows NT. S ohledem na náklady je uvedené řešení jistě optimální, technicky ovšem nikoli.

S rozhraním Sony se setkáváme velmi zřídka. Vyhovuje pouze mechanikám tohoto výrobce. I zde platí všechna výše uvedená omezení. Rozhraní sběrnice IDE je velmi levné a výkonné. U disků dosáhlo značného rozšíření.

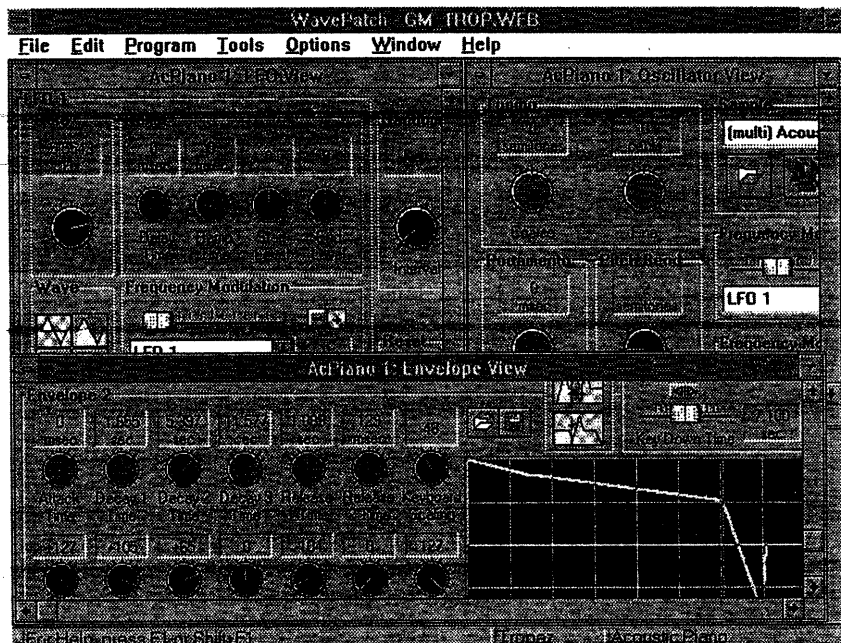
Kdo už má v počítači řadič sběrnice IDE, vůbec nepotřebuje rozhraní na zvukové kartě (mělo by být přinejmenším vypínatelné). Totéž platí i pro rozhraní SCSI. Velmi kvalitní mechaniky CD-ROM (zvláště s možností „QUAD SPEED“) jsou zásadně vybaveny rozhraním SCSI. Kdo má například disk se sběrnicí IDE, potřebuje k mechanice dodatečně řadič SCSI nejlépe na zvukové kartě, nebo jako samostatnou zásuvnou kartu. Kdo si koupí mechaniku CD-ROM bez řadiče SCSI, protože chce používat řadič na zvukové kartě, bude mít problémy s obstaráváním ovladačů. S ohledem na ústup kitů upgrade a tedy i situace, kdy si uživatel pořizuje zvukovou kartu a mechaniku CD-ROM společně, je nejvýhodnějším řešením rozhraní na zvukové kartě nevyužívat a vybrat si mechaniku CD-ROM tak, aby vyhovovala řadiči pevného disku, který už má. Mechaniku pak lze používat, i když bude zvuková karta nahrazena modernějším typem.

### Příslušenství

Dnes je na trhu takový sortiment příslušenství - reproduktorů, mikrofonů či sluchátek, že jejich rozbor by byl nudnou katalogovou exhibicí. Obecně lze říci, že jakmile nějakou kartu dostanete i s tímto příslušenstvím, tak počítejte s nízkou kvalitou. Jedná se vždy především o podporu prodeje toho kterého produktu, kromě těch případů, kdy se kompletují sestavy s parametry, které jsou dány použitými komponenty.

Většina zvukových karet se dodává bez jakéhokoliv příslušenství (samozřejmě až na disky a příručky). Mikrofon a někdy i sluchátka bývají přiložena pouze ke kartám, které z nějakých důvodů potřebují hlasový vstup. Mezi základní příslušenství k těmto zvukovým kartám patří především kabely MIDI pro připojení hudebních nástrojů s konektorem MIDI ke zvukovým kartám Sound Blaster, Media Concept apod., a kabel TB MIDI, sloužící pro připojení hudebních nástrojů s konektorem MIDI ke zvukovým kartám TURTLE BEACH.

Dalším příslušenstvím, bez kterého nemá zvuková karta vůbec smysl, jsou sluchátka nebo reproduktorové soustavy. Reproduktorové soustavy lze v zásadě členit na soustavy aktivní a pasivní.



**Aktivní** - jejich součástí je i zesilovač a vlastní zdroj napájecího napětí. Většina aktivních reproduktorových soustav má na přední straně i regulátor hlasitosti. Signál zvukové karty je tedy v těchto reproduktorových soustavách ještě zesilován;

**pasivní** reprodukují signál bez dalších úprav tak, jak se získává z výstupu zvukové karty.

K nabídce reproduktorových soustav je třeba uvést, že na trhu je poměrně velká nabídka méně kvalitního zboží. Opravdová kvalita je drahá, s ohledem na výsledný efekt se jistě těm, kteří mohou investovat více, vyplatí. Jako velmi kvalitní se jeví reproduktorové soustavy s jednocestným systémem (myšleno jeden reproduktor v boxu), které prostřednictvím integrovaného ekvalizéru dosahují jedinečného zvuku, zejména v reprodukci basů - hovoříme o reproduktorech room-mate firmy Bose. Samozřejmostí je jejich magnetické stínění. U boxů, které stíněny nejsou, může být například rušeno ovládání Vašeho monitoru grafickou kartou apod. Obecně lze jen dodat, že prostřednictvím takovýchto doplňků v rukou Vašich dětí může dojít k situaci, kdy při průletu stíhacího bombardéru, „naplno“ ovládného Vaším synem na monitoru počítače, zalehnáte s naježenými vlasy pod stůl a infarkty Vašich sousedů bude řešit minimálně domovní komise.

Dalším doplňkem, určeným především těm uživatelům, kteří chtějí vytvářet vlastní multimediální aplikace, jsou **mikrofony**. U karet splňujících požadavky MPC lze potom s pomocí programů jako například „Windows multimedia extension“ vytvářet vlastní zvukové soubory. Je třeba upozornit, že při výběru mikrofonu musíte dbát na to, jaký mikrofonní vstup máte k dispozici, zda mono či stereo, abyste si zbytečně nepořizovali zařízení, které nejen že nevyužijete, ale také

ani nemůžete využít, protože například monofonní mikrofon nemá stereofonní zástrčku a naopak. Samozřejmě, že náročnější uživatele je třeba upozornit na to, že impedance pro vstupy z mikrofonů se pohybuje mezi 300 až 600  $\Omega$ , což znamená, že vhodný je kterýkoliv dynamický mikrofon s tím, že musí mít takovou charakteristiku, aby při záznamu nebyl například žádaný zvuk podbarven zvukem pevného disku apod. Pokud nejste profesionální zvukař, nechte si proto poradit.

U některých programů, které se ovládají joystickem, lze rovněž využít tento doplněk, který se připojuje ke zvukové kartě.

Závěrem nutno uvést zmínku o tom, že pro plné využití schopnosti zvukových karet budete samozřejmě také potřebovat mechaniku CD - popisu těchto mechanik se věnujeme na jiném místě.

### Programové vybavení

Mnoho výrobců karet s cílem zvýšit atraktivitu svých produktů kupuje doplňkové balíky různých softwarových firem. Proto se často setkáváte s programy, jako jsou Pocket Mixer, MCS MusicRack, Midisoft Recording Session nebo pomocný program Voyetra. V éře multimédií najdete právě u karet DSP i příslušné nástroje pro vývoj, jako jsou v němčině dodávané balíky MediaBlitz! firmy Asymetrix (Spea Media FX), PC animate Plus firmy Presidio (pro DOS), HSC Interactive (Sound Blaster). Kvalita programového vybavení je všeobecně velmi dobrá. Vývoj směřuje jednoznačně k Windows. Mnoho producentů přikládá ke své kartě uživatelské programy už jen pro Windows. Pro DOS existuje nanejvýš ještě ovladač, možná i povelové ořien-



# THE TURTLE TOOLS™

## FOR MULTIMEDIA

**Essential tools to use your sound card or MPC to its fullest**

tovaný propgrámk k přehrávání souborů VOC. Výjimkou jsou pouze firmy Creative Labs s kartou Sound Blaster a společnost Gravis s kartou Ultra Sound. Všeobecně lze i zde říci: čím dražší karta, tím víc dostanete (i když to třeba vůbec nepotřebujete).

Abychom předchozím textem nevytvořili pouze rozplývající se opar povědomí o software, využívaném pro provoz zvukových karet, odkazují zájemce o tuto oblast na popis softwarového ovládání některých karet Turtle Beach, který mi připadá pro účel tohoto článku nejvhodnější, protože právě Turtle Beach představují současnou potřebnou úroveň pro běžného a zkušenějšího uživatele, kterého také nejvíce bude tato oblast zajímat.

### Členění zvukových karet

Zopakujeme si předchozí text a v krátkosti si karty rozdělme tak, jak se s jejich označeními setkáte v cenících a propagačních materiálech. Zvukové karty lze podle rozlišení digitálního vzorkování členit na karty:

- osmibitové a
- šestnáctibitové.

Dále lze karty členit na:

- karty MIDI s generátorem FM (Musical Instrument Digital Interface, neboli standard pro sériové rozhraní), které umožňují spojit hudební syntetizátory, nástroje a počítače. Jednotlivé komponenty hardware lze potom spojit kabelem MIDI a to jeho zapojením do portů MIDI. Důležité je pouze v této souvislosti poznamenat, že mezi jednotlivými částmi řetězce MIDI se přenáší informace MIDI, které kódují do digitální podoby vlastnosti tónu, např. jeho výšku a amplitudu;
- karty MIDI s generátorem Wave Table. Náročnější zákazníci si mohou pomoci dražších karet pořídit i domácí studio. Rozdíl mezi výše uvedenými druhy karet spočívá v tom, že u karet se zvukovým generátorem FM, které jsou založeny na čípech Yamaha OPL2, OPL3, OPL4, je zvuk tvořen syntézou dvou až čtyř kmitočtově modulovaných signálů. Výsledný zvuk je

pak pouze napodobením skutečného zvuku nástroje. Mnoho programátorů však mistrně ovládá programování těchto čipů MIDI FM, což je nejvíce markantní u aplikací typu her či zvukových demonstračních programů. Microsoft Windows od verze 3.1 plně podporují karty s generátorem FM, neboť obsahují ovladače pro standard AdLib a Sound Blaster 1.0 a 1.5. Lze konstatovat, že ovladače v MS Windows spolehlivě pracují i s kompatibilními kartami, které nejsou přímo produktem Creative Labs.

U karet Wave Table je zvuk generován čipem (E-MU Proteus, Opti 928, Opti 929, ICS Wave Front, Motorola 56001, ESS 688), který pracuje se vzorky reálných zvuků, uloženými v paměti ROM nebo RAM. Tyto vzorky, které byly pořízeny ve studiích, jsou uloženy v paměti karty. Při přehrávání souboru MIDI potom čip pracuje s jednotlivými vzorky z této paměti, tzn. přehrává je, transponuje či jiným způsobem upravuje. Navíc karty Wave Table nedisponují jen jedním vzorkem daného nástroje pro konkrétní oktávu, ale hned několika, to znamená, že při přehrávání například vyššího tónu se nahraje další vzorek, zatímco u karty FM se pouze zvyšuje kmitočet. Proto jsou také karty Wave Table určeny spíše pro profesionální či poloprofesionální využití, výstupy z těchto karet jsou velmi podobné originálnímu přednesu a umě-

lec tak může tvořit daleko snáze, než při použití klasického orchestru a nástrojů.

Sortiment nejběžněji aktuálně prodávaných zvukových karet s krátkou charakteristikou pro Vás, kteří se rozhodujete o jejich koupi, je uveden v následujícím textu. Úmyslně jsou však vypuštěny nejlevnější modely - nabízíme Vám spíše dražší, avšak výkonově odpovídající sortiment, nicméně nepříliš vhodný pro „narkomany“.

### CREATIVE LABS

#### SB AWE32 ASP

Stereofonní zvuková karta se 16bitovým vzorkováním. 32 hlasů polyfonnií, efekty Reverb, Chorus, Qsound, 20 hlasů OPL3, možnost nahrávat vlastní zvukové vzorky do 4 MB RAM, rozšiřitelné až na 28 MB RAM, CD ROM interface IDE, Wave Blaster konektor, MPU-401 kompatibilní. Produkt obsahuje: VoiceAssist, Speech Recognition, TextAssist, Text-To-Speech, WaveStudio 2.0, Cakewalk Apprentice, HSC InteractiveSE, QSound, C Ensemble, VIENNA SOFTWARE.

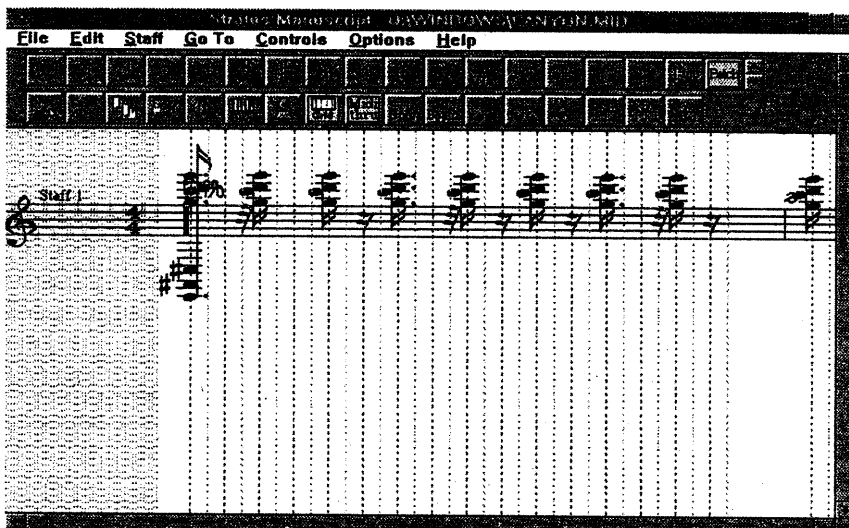
### TURTLE BEACH, současná špička v nabídce zvukových karet

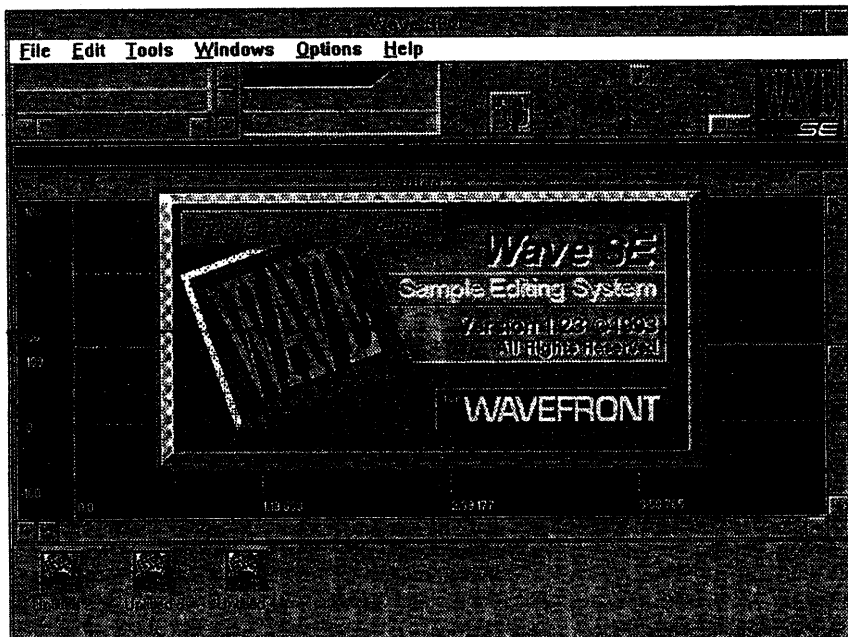
Před vlastním výčtem jednotlivých produktů této světoznámé firmy je třeba krátce přiblížit technickou a softwarovou úroveň těchto karet, včetně jejich možností a tomu odpovídajícímu zaměření. Ti z uživatelů, kteří se zajímají o zvukové karty více, totiž dříve nebo později musí narazit na produkci této firmy s krásnou palmou ve znaku.

Právě Turtle Beach je producentem takových zvukových karet, které jsou na rozhraní pro polo a plně profesionální využití a přitom v poměrně rozumných cenových relacích, umožňujících tyto karty vlastnit i běžnému uživateli. Nejprve tedy jejich stručné představení z hlediska jejich schopností a ceny:

### TURTLE BEACH AUDIO ADVENTAGE

PCMCIA 2.0 - zvuková karta od firmy TURTLE BEACH. Přehrávání a





nahrávání zvukových vzorků 8 a 12 bitů mono. Plně oboustranný interface MIDI. Pro přehrávání MIDI je nutné externí zařízení MIDI.

#### TURTLE BEACH DAYTONA

PCMCIA 2.0 - 16bitová zvuková a MIDI karta od firmy TURTLE BEACH, využívající záznamu WaveFront zvuků MIDI. Je osazena 2 MB ROM pro 128 nástrojů General MIDI, 256 kB RAM pro vlastní vzorky WAV. Obsahuje analýzu řeči, TB mixer, WaveTools, MicroWave, CD control.

#### MONTE CARLO

Kvalitní 16bitová zvuková karta 44,1 kHz, stereofonní, třídy SB 16, využívající FM syntetizéru OPL3 nebo patentovaného WaveTable typu V-Synth. 32 hlasů, 128 nástrojů General MIDI. Je kompatibilní se Sound Blaster, Wave Blaster, AdLib, Windows Sound System, MPU-401. Produkt obsahuje General MIDI. Vstupy linkový, mikrofonní, audio CD, výstupy na reproduktory a linkový. Joystick a MIDI port, rozhraní CD ROM pro SONY, Mitsumi a Panasonic, včetně ATA-API CD-ROM Interface. Dále Software Mixer, Wave SE, MicroWave, Sierra Audio Rack, InfoNow Games Disk (hry na CD ROM), Vsynth, MousePlayer, Stratos.

#### TROPEZ

Kvalitní 16bitová zvuková karta 44,1 kHz, stereofonní, využívající 2 MB ROM vzorků WaveTable místo syntézy FM. 32 hlasů, 128 nástrojů General MIDI! Kompatibilita Sound Blaster, AdLib, Windows Sound System, MPU-401, General MIDI, OPL 3 FM. Až 12 MB RAM vlastních vzorků. Vstupy linkový, mikrofonní, audio CD, výstupy na reproduktory a linkový. Joystick a port MIDI, rozhraní CD-ROM Enhanced IDE, 2 porty MIDI. Software Mixer, Wave SE, MicroWave, Sierra Audio Rack, Games Disk

(hry na CD), Wave Patch, MousePlayer, Stratos.

Protože se v tomto případě jedná o skutečně vynikající produkt, je ideální pro bližší popis schopností zvukové karty současnosti. Jedná se o **bezkonkurenčně nejlevnější kartu těchto schopností, která si nachází stále větší oblibu u zákazníků.**

Záměrem výrobce při konstrukci tohoto produktu bylo nabídnout počítačové veřejnosti takovou 16bitovou kartu, která by splňovala požadavky náročnějších uživatelů z hlediska hudby MIDI a přitom i požadavky na kompatibilitu s rozšířenými zvukovými standardy ve hrách. Proto bylo za základ použito kompatibility se standardem Sound Blaster PRO s čipem MIDI Yamaha OPL3 a Windows Sound System. Tyto standardy zaručují použitelnost v prostředí DOS v multimediálních aplikacích a hrách. Dále je karta hardwarově kompatibilní se standardem MPU 401, což ocení zejména hudebníci, používající programy kompatibilní pouze s tímto rozhraním. Modul pro syntézu Wave Table je použit z osvědčené karty TURTLE BEACH MAUI. Pro grafickou nadstavbu DOS, MS WINDOWS verze 3.1, jsou dodávány výkonné ovladače, které umožní využívat jak syntézu Wave Table, tak FM OPL 3. Bohužel v současné době není dodáván ovladač pro 32bitový operační systém IBM OS/2, je však těsně před dokončením.

Úvodem obecný popis hardware podle výrobce: karta je osazena 16bitovými převodníky AD/DA, čipem FM YAMAHA 262 - OPL3, sadou Wave Table ICS WAVE FRONT spolu s OPTI 929, rozhraním CD-ROM ATA-API IDE, třemi paměťovými bankami pro moduly SIMM (možnost osadit až 12 MB RAM), dvěma linkovými, CD audio a mikrofonním stereofonním vstupem, stereofonním linkovým výstupem, dvěma porty MIDI a rozhraním pro joystick. To by byl asi úplný

výčet informací dostupných z materiálů k této kartě.

Instalace probíhá z prostředí DOS ze čtyř disket (manuál se zmiňuje o pěti, podle informace dodavatele se však jedná o chybu v manuálu, starší verze karet TROPEZ měly disket pět). Instalace probíhá přesně podle manuálu a po vyplnění instrukcí na disketě č.1 se automaticky spustí MS WINDOWS a instalace pokračuje třemi disketami s programy pro toto prostředí. Z toho je patrné, že největší důraz je kladen na využití pod MS WINDOWS a že oblast DOS je pouze okrajová záležitost.

Software dodávaný pro nastavení pro prostředí DOS a potažmo i MS WINDOWS - tzv. setup.exe je velmi názorným příkladem, jak by měl vypadat instalační a nastavovací program pro zvukovou kartu. Kdo již někdy instaloval například Sound Blaster, jistě ví, že setup hardware, nastavení hlasitosti, rozhraní CD-ROM atd. mají vždy jiný program. U karty TROPEZ je vše v jednom programu a tak je možno rychle nastavit kartu se vším všudy za pár minut, bez hledání dalších utilit pro nastavení v adresářích.

Dodávka obsahuje dále software pro MS WINDOWS:

**WAVE SE** - sample editor. Program pro záznam na pevný disk, editaci, mixování, efektový stříh a další úpravy zvukových vzorků na pevném disku. Umožňuje zpracovávat mono i stereofonní soubory větší, než je dostupná paměť RAM počítače.

**MICROWAVE** - WAV přehrávač, náhrada MEDIA PLAYER z WINDOWS.

**MANUSCRIPT** - jednoduchý notátor pro editaci, tisk, zpracování a přehrávání souborů MIDI. Skladba je vyjádřena v jednotlivých notách. Nástroje jsou v jednotlivých stopách. Jedná se o základní program pro sazbu not, jehož cílem není nabízet možnosti programů v cenách několika tisíc korun.

**JUKEBOX** - automatický přehrávač zvolených souborů MIDI.

**WAVEPATCH** - nejzajímavější program z celého dodávaného software. Jedná se o dokonalý nástroj pro práci s nástroji MIDI, uloženými v paměti ROM karty a následně i novými vzorky v paměti RAM karty. Umožňuje téměř libovolně upravovat jednotlivé zvuky, jejich náběhy, dozvuky, hlasitost, obálku, kmitočet. Dále je možno smíchat do jednoho nástroje zvuky až čtyř jiných nástrojů, vzájemně je upravit, editovat a uložit pro další použití. Tento program Vám umožní vytvářet fantastické virtuální nástroje z již známých zvuků. Může například být zvolen náběh z klasického piána, zvuková prodleva - držení tónu z klášteřních varhan a dozvuk ze saxofonu. Variantám a fantazii se meze téměř nekladou.

**STRATOS** - jednoduchý sekvencer pro přehrávání souborů MIDI a jejich menší úpravy.

**SIERRA RACK** - pseudo SOUND RACK pro ovládání jednotky CD-ROM, přehrávače MIDI a WAV v jediném kompaktním „zařízení“. Umožňuje spustit najednou několik zvukových zdrojů a poslechnout si celkovou zvukovou mixáž.

Jako milou pozornost obsahuje dodávka karty TROPEZ také disk CD SELECTWARE s pěti volnými verzemi her - CORRIDOR, MEGAMAZE, Links, DARKLANDS, FREAKIN FUNKY FUZZBALS, mnoho informací o nabídce programů firmy Selectware a jejich partnerů. Dále obsahuje ukázky z informačních disků o multimediích a dalších odvětvích počítačové informatiky.

Po instalaci je karta plně k dispozici a její reprodukční parametry jsou zcela na výši. Jedinou konkurenci ve zvukových kartách do 10 000 Kč je Sound Blaster AWE 32 ASP, která má své klady, software-Vienna však pro editaci zvukových vzorků pro MIDI nedosahuje ani z poloviny vlastností programu WAVEPATCH. Celý komplet je velmi zajímavou nabídkou pro uživatele, kteří chtějí kvalitní zvuk v duchu tradice TURTLE BEACH a požadují také kompatibilitu s množstvím her pro DOS a MS WINDOWS. Tato karta byla vyhodnocena v letošním roce v USA jako EDITOR's CHOICE (vybráno redakcí) časopisem PC MAGAZINE.

#### Další zajímavé produkty firmy TURTLE BEACH :

##### MAUI

Profesionální zvuková karta MIDI kompatibilní s MPU-401. Při práci se soubory MIDI je možné použít 128 nástrojů General MIDI, které jsou tvořeny syntézou Wave Table (nepoužívá syntézu FM). Obsahuje 256 kB RAM, rozšiřitelnou až na 8 MB v modulech SIMM pro možné samplování vlastních vzorků WAV - náhradu jednotlivých nástrojů MIDI. Polyfonie 24 hlasů, 2 MB ROM se vzorky WaveTable pro MIDI. MIDI In-Out, Aux Audio In, Line Out, Wave For Windows-SE.

##### TAHITI

Profesionální zvuková karta pro vzorkování zvuků na počítači. Karta neobsahuje syntetizér MIDI. Umožňuje vzorkování 11,025 kHz až 44,1 kHz v 8 a 16bitovém režimu mono nebo stereofonním. Převod A/D: 64x převzorkování sigma-delta, 16 bitů. Další specifikace: Převod D/A: 8x interpolační filtr, 64x převzorkování sigma-delta, 18 bitů. Signal processor Motorola 56001 DSP, 24 bitů. Odstup

signál/šum -89 dB, podíl harmonických <0,01 %, DC - 20 kHz +0/-3 dB. Obsahuje Wave For Windows Lite.

##### QUAD STUDIO

Novinka v oblasti zpracování audio souborů na PC - balík, obsahující software QUAD a kartu TAHITI. První software, umožňující přehrávat až tři stopy a nahraovat jednu stopu WAV současně! Možnost pracovat s jednotlivými stopami během přehrávání. Další parametry: Synchronizace souborů audio a MIDI. Jedinečná nabídka pro domácí i poloprofesionální studio! Použití v reálném čase je umožněno pouze Hurricane Architecture u karet firmy TB MultiSound, Monterey a Tahiti.

##### MONTEREY

Profesionální zvuková karta, spojující vlastnosti TAHITI a RIO. 11,025 kHz až 44,1 kHz stereo, Motorola DSP-56001 24 bitů, 4 MB ROM 16bitových vzorků WaveTable pro MIDI, 48 hlasů MIDI, 32 hlasů. Zvukové efekty v reálném čase umožněny efektovým procesorem. Karta je rozšiřitelná o RAM do 4 MB v modulech SIPP pro samplování vlastních vzorků pro nástroje MIDI. Wave Audio, CD-ROM audio, MIDI syntetizér MIDI In-Out-Thru, joystick port, -89 dB, harmonické zkreslení <0,01 %, DC - 20 kHz +0/-3 dB, Wave For Windows SE.

##### RIO

Kompatibilní karta WaveBlaster, připojitelná do odpovídajících konektorů zvukových karet. Pracuje s kartami TAHITI, SB 16 ASP a dalšími s konektorem WB. 4 MB ROM 16bitových vzorků WaveTable pro MIDI, 48 hlasů MIDI, 32 hlasů pro MIDI. Zvukové efekty v reálném čase jsou umožněny použitím efektového procesoru. Karta je rozšiřitelná o RAM do 4 MB v modulech SIPP pro samplování vlastních vzorků pro nástroje MIDI. Obsahuje Wave For Windows Lite.

##### 56K-DIGITAL STUDIO

Profesionální zařízení pro nahrávání, editaci a přehrávání zvukových souborů na počítači. Tento dvoustopý systém je doporučen pro studiovou práci, rádiové vysílání a další speciální aplikace. Je plně digitální (nemá vlastní převodník AD/DA) a předpokládá digitální vstup a výstup na magnetofon DAT či podobná profesionální zařízení s koaxiálním či optickým konektorem. Obsahuje mohutný editační software SOUNDSTAGE.

Mezi základní příslušenství k těmto zvukovým kartám patří

##### MIDI KABEL

pro připojení hudebních nástrojů s konektorem MIDI ke zvukovým kartám Sound Blaster, Media Concept apod.

##### TB MIDI KABEL

pro připojení hudebních nástrojů s konektorem MIDI ke zvukovým kartám TURTLE BEACH.

**Další oblasti v multimediích** obecně, která je velmi zajímavá pro ty uživatele, kteří nepožadují po zařízení profesionální hudební provoz, jsou „UPGRADE KITS“. Je to v řadě případů nejlepší a také nejlevnější řešení. Komplet Upgrade Kit zahrnuje vždy mechaniku CD-ROM se zvukovou kartou a software. Velmi často je podpořena jeho prodejnost řadou aplikací CD-ROM, především encyklopedického a přírodovědného zaměření. Předností těchto kitů (stavebnic) je také to, že výrobce u nich ručí za jejich vzájemnou kompatibilitu.

Mezi hlavní producenty těchto zařízení patří firma Procom Technology, dále Creative Labs a Aztech. Jedinou věcí, na kterou je třeba si při nákupu upgrade kit dávat pozor, je podpora výrobce, pokud se týká ovladačů. Je proto vhodné tato zařízení nakupovat od zavedených producentů a nevybírat nejlevnější komplety pultových prodejců. Samozřejmě, že než se necháme okouzlit pestrobarevností a nápaditostí obalu produktu, je třeba si dobře prohlédnout, z čeho se takový kit skládá, tzn. jakou obsahuje mechaniku a zvukovou kartu, abychom po nákupu s hrůzou nezjistili, že nákup jednotlivých komponent by nás vyšel levněji, či spíše, že prodávány hardware neodpovídá námi zamýšlenému využití, většinou z důvodů jeho nízké kvality.

Podívejme se však na osvědčené produkty tohoto zaměření, jak je prodává firma OPTOMEDIA, která při jejich zakoupení garantuje instalaci do Vámi přineseného počítače - opět na tomto místě varuji před nákupy u pultových prodejců - jen komplikace způsobené při vyřizování záruky či jakékoliv nezodpovězené dotazy Vám mohou velmi zkomplikovat život.

##### CRESCENDO

Upgrade kit určený pro hudebníky. Vhodný i tehdy, máte-li již instalovanou zvukovou kartu od jiného výrobce. Tento kit obsahuje: zvukovou kartu MIDI MAUI, 49klávesový master keyboard, WAVE SE editor, STRATOS MIDI sekvencer, BAND-IN-A-BOX, software, Miracle Piano Teaching System - výukový software. Všechny potřebné kabely. Možnost vlastních zvuků až 8 MB pod MIDI, MPU-401 kompatibilní.

##### ENTERTAINMENT UPGRADE KIT

Tento kit je určen pro uživatele PC, kteří začínají s multimédií a rádi by propluli úskalím vhodné volby jednotlivých součástí nákupem kompletu. Kit obsahuje známou mechaniku CD-ROM MITSUMI FX400 se čtyřnásobnou rychlostí s přenosovou kapacitou 606 kB/s s motorem ovládaným podavačem disku CD, zvukovou kartu Turtle Beach MONTE CARLO se syntézou Wave Table a kompletním programovým vybavením, pár pasivních reproduktorových soustav, videokazetu



**Turtle Beach Systems**

**Learn To Play The Piano, Create And Print Your Own Music, And Jam With Your Own Computerized Band!**

Crescendo™ is the perfect music upgrade... even if you already have a sound card or an upgrade kit.

Besides adding crystal clear Waveable synthesis to your computer, Crescendo contains, educates and opens the door to the wonderful world of music.

The engine that drives Crescendo is the critically acclaimed Turtle Beach Maui™ wavetable synthesizer card, which adds audiophile quality, General MIDI sound to your computer games and presentations.

Crescendo also includes, a full-size professional 49-key music keyboard, The Miracle Piano Teaching System™ software, Wave/SE™ sound editor, Stratos™ MIDI sequencer software, and Band-In-A-Box™ musical accompaniment software.

**CRESCENDO**  
Music Upgrade Kit

**TURTLE BEACH SYSTEMS**

s návodem na instalaci a 4 CD-ROM s celkem 12 aplikacemi. Jedná se o: WEBSTER'S INTERACTIVE ENCYCLOPEDIA

Tato encyklopedie zahrnuje přes 34 000 článků, 30 minut videosekvencí, 3500 ilustrací a 150 zvukových nahrávek. Informace jsou v časové ose od 4 milionů let před Kristem do současnosti.

#### STAR WARS REBEL ASSAULT SE

Absolutní sci-fi letecký simulátor v nepřekonatelné grafice 3D s videosekvencemi a digitálními efekty. Stanete se pilotem T-16 Skyhopper a vaším úkolem je plnit bojové mise.

#### INDY CAR

Každý muž je malým chlapcem, jedná-li se o závodní auta. V této hře máte možnost usednout do kokpitu závodního vozu v Indianopolis a vyhrát. Propracovaná grafika a zvukový doprovod zaujmou svojí realitou.

#### CHALLENGE PACK

Tento CD obsahuje 9 her s různou tematikou: šachový program CHESS-MASTER 2100, letecký simulátor F-29 Retaliator, hvězdné války EPIC, zábavnou arkádu PAPERBOY 2, logickou arkádu CONTRAPTION ZACK, dětskou hru se skřítky v jeskyních PUSH-OVER, hru s kouzelnickou te-

matikou MIGHT & MAGIC II, logickou hru (3D) D/GENERATION, hru ve virtuální realitě ROBOCOP 3D.

## Věže (towers) CD-ROM

Hovoříme-li o oblasti CD-ROM, je třeba se ještě zmínit o dnes již povolna i u nás se rozšiřujícím hardware, kterým jsou věže CD-ROM (tower CD-ROM). Tower CD-ROM je zařízení (dříve také nazývané jukebox), které umožňuje uživateli být okamžitě ONLINE v několika aplikacích CD najednou. V praxi, zejména při využití multitaskingu, může tak uživatel při řešení některého problému pracovat s několika aplikacemi CD-ROM současně. Toto zařízení lze využít především v lokálních sítích, v nichž mají podle úrovně přístupu jednotliví uživatelé možnost číst data ze zvoleného CD-ROM, zatímco jinak by byli nuceni neustále měnit aplikace ve své vlastní mechanice, či dokonce na serveru. Proto tato zařízení nacházejí stále větší oblibu a počet zájemců roste s počtem dostupných aplikací CD-ROM či s počtem sítí, v nichž jsou instalovány na zvoleném místě nahrávače disků

CD-ROM a v nichž je CD-ROM hlavním informačním médiem. Ceny těchto zařízení jsou různé a souvisí s množstvím používaných mechanik, jejichž počet může přesahovat 50. Nejlevnější systémy tohoto typu lze pořídit již za ceny okolo 50 tisíc Kč, cena nejdražších systémů ovšem výrazně převyšuje hranici jednoho miliónu korun.

V poslední době se hodně hovoří o sít'ových systémech, vzájemném propojení počítačů přes modemy a další zařízení na největší „sít' - Internet. Cílem všech těchto aktivit je myšlenka zpřístupnit datové informace z celého světa každému uživateli. V případě, že budete postrádat informaci o počtu vysokoškolsky vzdělaných lidí v Zambězi, kvalitě vozů Škoda v České republice nebo o politické situaci na Slovensku, není nutno tyto informace hledat v tisku, médiích nebo po nich složité pátrat v různých knihovnách. Sjednocení informačních zdrojů nabízí přístup k jakékoli informaci na světě, její jednoduché vyhledání a použití. Díky nesporným kvalitám zařízení pod správou Telecomu není mode- mové spojení vždy to- pravé. Mnoho z nás také pracuje pouze v malých, lokálních sítích a i tam jsou důležité informace z mnoha oblastí. Ukládat tyto informace na pevných discích je velmi drahé, streamer (magnetopásková jednotka) je pomalý při vyhledávání a manipulaci s daty, magnetooptické disky jsou vhodné pouze pro často se měnící data, protože jukeboxy jsou na dlouhodobé skladování dat drahá zařízení.

Nejvhodnějším řešením tohoto problému je systém CD-ROM Tower. Jedná se o zařízení, které je postaveno na architektuře mechanik CD-ROM typu SCSI II s možností samostatné práce bez nutnosti vyhradit řídící počítač. Tower je věž se sadou interních mechanik CD-ROM SCSI II, které jsou propojeny datově se sítí a mohou tak nabídnout přístup k datům, uloženým na discích CD, všem uživatelům sítě. Tento způsob uložení informací a následného přístupu k nim je ve světě velmi obvyklý. Cenově je tento systém v současné době nejvýhodnější, pokud jde o cenu za uložený počet MB dat.

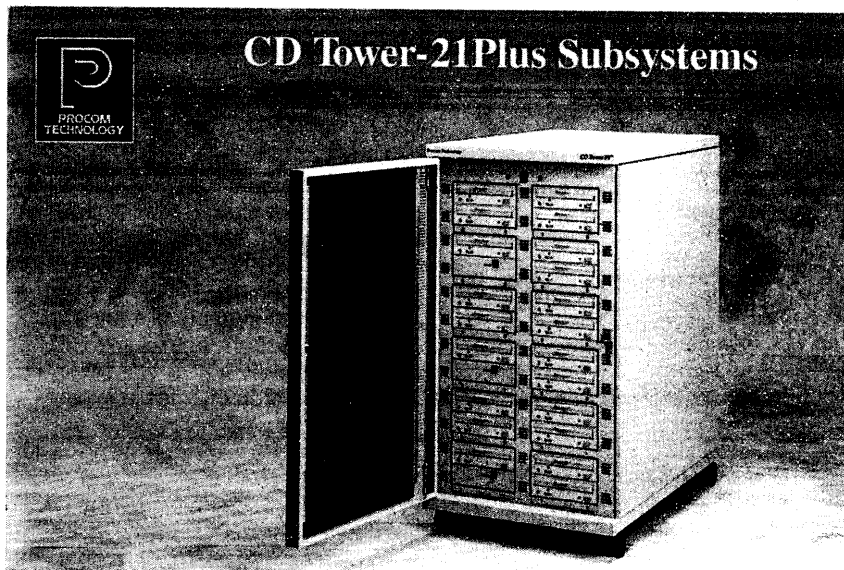
Mezi přední světové firmy, zabývající se touto technologií, patří i PRO-COM TECHNOLOGY z USA, kterou firma Optomedia zastupuje na našem trhu. Její CD-ROM Tower, Server a Tower RAX patří mezi špičku jak výkonem, tak použitou technologií SMART SYSTEM, která nemá ve světě konkurenci.

CD-ROM Tower je možno osadit mechanikami CD-ROM v rychlostech od 300 kB/s do 900 kB/s v počtu od dvou do sedmi jednotek na jeden sys-





## CD Tower-21Plus Subsystems



tém. V podstatě je to počítačová skříň se zdrojem, do níž jsou vestavěny mechaniky CD-ROM v počtech 2, 4, 5 a 7 v tzv. CD TOWER series. Tyto mechaniky jsou napojeny přímo na server sítě přes rozhraní SCSI a jednotlivé disky jsou připojeny jako další logické jednotky. Velmi vhodný je pro tyto systémy řadič SCSI Procom ISA Xelerator s dokonalým programem pro nastavení, s detekcí chyb a dalšími funkcemi v paměti ROM. Toto řešení však vyžaduje součásti propojit fyzicky kabelem SCSI (systém a server). To může působit problémy v případě, že některý uživatel někde na síti chce vyměnit disk CD-ROM. Pak je nutno navštívit místnost se serverem a vyměnit disk. V případě, že záměrem správce sítě, například v bance, je umístit jeden systém Tower do archivu a jeden do oddělení účtů, znamenalo by to umístit na tato místa i další servery, zaškolit obsluhu a dokoupit operační systém pro tyto servery. To vše však zvyšuje náklady na téměř neúnosnou míru.

Řešením je systém SMART TOWER. Toto řešení je velmi revoluční v jednoduchosti použití a vysoké spolehlivosti. Systém CD-ROM SMART Tower je vybaven speciální kartou se zákaznickým čipem, která má za úkol řídit práci až sedmi mechanik CD-ROM SCSI a zároveň komunikaci po síti Ethernet nebo Token Ring. Tento systém již **není nutno** umístit na server. Může být na libovolném místě na síti bez nutnosti použít řídicí počítač. Instalace spočívá pouze v připojení napájecího elektrického proudu a kabelového datového rozvodu dané sítě. Po instalaci speciálního software z libovolné stanice na server (bez nutnosti ukončit jeho provoz, rebootovat server) je celý systém Smart přístupný uživatelům. Tak je umožněno konkrétním uživatelům vyměňovat disky CD-ROM za jiné bez nutnosti práce na

serveru nebo přístupu k němu. Není nutno instalovat další server, dokoupit licenci pro tento server. Samozřejmě je možno zakázat výměnu medií, použití mechanik neoprávněnými uživateli apod. zcela v duchu konkrétního operačního systému. Tyto systémy jsou opět v konfiguraci s 2, 4, 5 a 7 mechanikami CD-ROM v rychlostech 300, 600 a 900 kB/s. Podporovaná topologie sítě je Ethernet a Token Ring a systémy Novell NetWare.

Další variantou je *CD-ROM TOWER PLUS Subsystem*. V něm je uplatněna další ojedinělá technologie firmy Procom Technology. Celá věž, osazená až sedmi mechanikami SCSI CD-ROM, potřebuje díky instalované kartě „SMART SCSI CD“ pouze jedno SCSI ID na hostitelském řadiči. Tato karta je interní součástí podsystému CD Tower PLUS Subsystem. Toto řešení je vhodné pro servery a počítače, které mají na adapteru SCSI další zařízení a není-li žádoucí instalovat do počítače další adapter SCSI. Toto řešení teoreticky umožňuje připojit až sedm podsystémů SCSI CD TOWER PLUS Subsystem na jeden počítač, což představuje 49 mechanik CD-ROM, přístupných na jednom serveru. Každý CD-ROM Tower se přitom jeví systému jako jeden logický disk. V současné době jsou podporovány operační systémy DOS, WINDOWS, WINDOWS NT, OS/2, Novell NetWare a sítě peer-to-peer. Existuje i řešení CD Tower 21 Plus Subsystem, u něhož je v jednom zařízení až 21 mechanik CD-ROM včetně karty „SMART SCSI CD“ a celý tento systém potřebuje pro připojení k hostitelskému počítači pouze tři SCSI ID.

Nároční uživatelé informačních technologií mohou využít nabídky CD ROM TOWER 21 SERVER. Jedná se o speciální počítač typu Tower s možností osazení 7, 14 a 21 mechanikami CD-ROM a s vlastním počítačovým subsystémem. Tento subsystém je založen na bázi mikroprocesoru Intel

486 nebo Intel Pentium a jedná se o plnohodnotný počítač, umístěný přímo v CD Tower. Počítač zajišťuje všechny řídicí funkce jako specializovaný CD-ROM Server. Umožňuje lepší integraci do systému sítě a je na ostatních systémech zcela nezávislý. Toto řešení se nabízí proto, že všechny výše zmíněné systémy CD-ROM Tower potřebují pro svoji funkci část pracovního výkonu již instalovaného serveru. CD TOWER 21 Server je komplexní řešení pro topologii sítě Ethernet nebo Token Ring. Zákaznický je řešena příprava tohoto serveru pro konkrétní operační systém. Tím jsou odstraněny jak problémy s instalací software, tak testování a oživení celého systému. V současné době jsou nabízeny operační systémy Novell NetWare, Microsoft Lan manager, Banyan Vines, DOS, OS/2 a IBM Lan Server. V přípravě jsou i operační systémy kompatibilní s SCO UNIX.

„Nejsilnějším“ zařízením pro datové a informační centrum je CD TOWER RAX. Toto informační centrum, založené na řídicím počítači s procesorem INTEL PENTIUM a 64 MB RAM, patří k největším na světě. Ve skříni o výšce 2 m se čtyřmi zdroji, výměnitelnými za chodu, je 9 montážních konzolí pro moduly. Modul může obsahovat 7 mechanik CD-ROM, nebo řídicí počítač s pevným diskem, síťovou kartou, disketovou mechanikou a kartu SVGA. Při maximálním osazení je přístupných celkem 56 mechanik CD-ROM, což je 36,4 GB dat. Tyto výkonné systémy slouží v USA jako zdroje informací v organizacích, jako je NASA, FBI a daňový úřad USA. Tam jsou na discích CD uložena a aktualizována všechna data, která ten či onen úřad potřebuje mít k dispozici.

Nyní po výčtu všech možností, jak zpřístupnit gigabajty dat, si popíšeme, jak vlastně je možno vytvářet vlastní disky CD-ROM. Běžné CD audio disky, které je možno koupit kdekoli na světě, jsou zhotoveny z matric přesným lisováním ve speciálních závodech. U nás jsou to např. Gramofonové závody Loděnice. Datové disky CD-ROM s komerčními daty, šířenými po tisíci kusech, jsou také lisovány. Technologie spočívá v tzv. premasteringu, kdy data z jiných medií jsou zkopírována na „masterizační“ disk. Tam jsou data seřazena a vytvořen obraz budoucího disku CD-ROM s adresáři a podadresáři. Následně je pomocí speciálního software připraven disk „image“, který slouží jako matrice pro negativní lisovací matrice. Z této matrice jsou potom lisovány disky CD-ROM.

V malovýrobě je technologie založena na změně optických vlastností reflexní vrstvy média při působení laserového paprsku. Tato změna je nevratná. Tak je možno zaznamenat logické jedničky a nuly na CD-ROM a tím uchovat data. V digitální podobě je možno uložit na CD-ROM až 650

MB dat nebo 74 minut zvukového záznamu nebo asi 100 fotografií ve formátu Photo CD. Není však nutné zaplnit celý disk CD-ROM najednou. Tato technologie umožňuje při použití standardu MULTISESSION uložit data v několika blocích podle potřeby. Je však nutno počítat s tím, že bez ohledu na velikost objemu následně zaznamenaných dat každá „session“ pro zápis struktury a dalších informací použije blok asi 9 MB velký. To znamená, že při zápisu 70 sessions Vám na vlastní data zbude jen asi 20 MB. Proto je nutno si rozmyslet, kdy již máte dostatek dat pro „vypálení“.

V současné době se nabízejí tyto tzv. vypalovače v široké cenové i kvalitativní hladině. Spodním koncem jsou mechaniky „single speed“, které zhotoví - „vypálí“ plný CD-ROM za 72 minut s rychlostí 150 kB/s. Tato zařízení je možno pořídit za ceny okolo 40 000 Kč bez DPH. Jedná se však obvykle o výprodej starších výrobků. Zlatou střední cestou je vypalovač s rychlostí „double speed“ 300 kB/s a dobou zhotovení CD za 36 minut. Jejich cena je na hranici 60 000 Kč bez DPH a jedná se o běžně vyráběné a tudíž bezproblémové zboží. Je totiž důležité, aby byl Váš typ vypalovače podporován výrobcem software pro pre-mastering a mastering dat na PC (práve starší typy nemusí být podporovány).

Favoritem jsou dnes mechaniky „Quad speed“. Tato specializovaná zařízení Vám připraví disk k použití rychlostí okolo 600 kB/s za necelých 20 minut. Zde je možno hovořit o výrobě datových záloh na počkání. V současné době je software pro tvorbu CD ROM na PC založen na několika produktech. Nejznámější je CD CREATOR od firmy COREL, dále CD GEN 4.0 od firmy TATA UNISYS z Indie a Easy GEN od firmy InCat. Vše je postaveno na platformě MS WINDOWS ve spolupráci s adaptéry SCSI I a SCSI II.

Takto si může banka, škola, úřad nebo jakýkoli jiný zájemce archivovat libovolné množství dat s dobou garantovaného bezchybného čtení okolo 100 let. Při použití výše zmíněných systémů CD ROM Tower nebo systémů CD ROM SERVER v lokálních i vzdálených sítích jsou tyto informace uloženy na CD ROM discích přístupné každému uživateli s oprávněním přístupu s jistotou, že nemohou být smazána, upravena nebo znehodnocena uložená data. Data se totiž čtou podstatně slabším laserovým signálem než zapisují.

## SOFTWARE

### Multimediální aplikace na CD-ROM

V současné době se podle světových statistik objevuje každý měsíc na trhu asi 100 nových titulů CD-ROM, avšak jen asi 30 starších je vyřazeno z distribuce. Tento fakt sám o sobě naznačuje dynamiku trhu s daty, uloženými na „stříbrných placičkách“. Ze záplavy stovek firem na světě, které se zabývají produkcí titulů CD-ROM, jsou některé velmi známé i v našich končinách. Jedná se o firmu MICROSOFT, COREL CORPORATION, COMPTON'S NEWMEDIA a GROlier ELECTRONIC PUBLISHING. Tyto firmy prodají ročně tisíce kusů aplikací CD ROM od každého titulu.

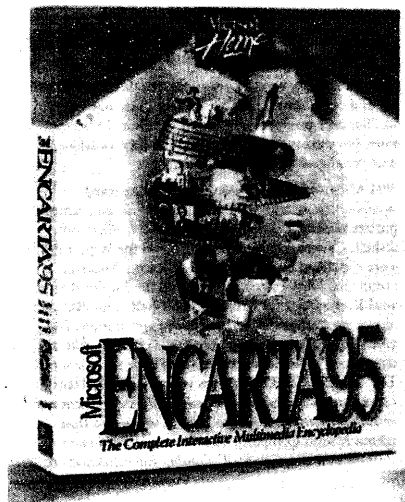
#### MICROSOFT, řada Microsoft Home

Mezi nejkvalitnější multimediální produkty patří bezesporu řada *Microsoft Home* největší světové softwarové firmy Microsoft. Po několika úspěšných jednorázových titulech zahájil v minulém roce Microsoft na poli multimédií velkou ofenzívu a uvádí plánovitě jeden nový CD-ROM každý týden.



Snad nepřitažlivější na edici Microsoft Home je paleta jejích titulů. Pro náš trh jsou některé zajímavější, některé méně, všechny jsou však zpracované velkoryse, technicky dokonale a přinášejí nepřehledné množství pro každého zajímavých informací. Pro jakýkoliv věk a jakýkoliv zájem se určitě v Microsoft Home najde titul, který uspokojí, poučí, poskytne kvalitní zábavu. Návrhové ikony a používané nástroje umožňují intuitivní ovládání bez jakýchkoli předběžných znalostí. Mezi nejznámější multimediální produkty Microsoftu patří z řady Flight Simulator, Golf, Space Simulator, ze vzdělávacích titulů Encarta, Bookshelf, Cinemania, Musical Instruments, Art Gallery, Ancient Lands a dětské programy Creative Writer a Fine Artist.

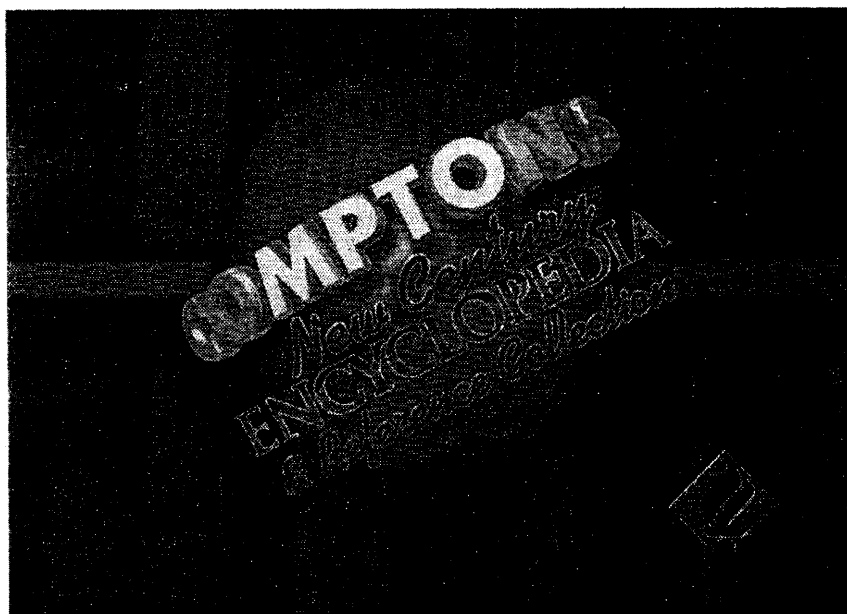
K podrobnému popisu všech produktů Microsoft Home by nestačil ani celý obsah tohoto sešitu. Proto jsme zvolili u některých typických představitelů této řady popis podrobnější, u dalších pouze stručný.



#### Microsoft Encarta

V současném stádiu multimédií zůstává encyklopedie stále nejvděčnějším obsahem CD-ROM. Jednotlivá témata může podle potřeby vybavovat obrázky, zvuky, hudbou a animacemi nebo celými videosekvencemi.

Z mnoha různých encyklopedií na trhu CD-ROM asi využívá nejvíce všech multimediálních možností encyklopedie Microsoft Encarta 95 - číslice za názvem udává letopočet, protože Encarta je každým rokem doplňována. Letošní vydání této pestré encyklopedie pro děti i dospělé obsahuje přes 26 000 článků, doplněných téměř



8000 obrázky, 800 zvukovými a hudebními ukázkami a asi 100 videosekvencemi.

Všechny informace jsou velmi dobře rozříděny a můžete je hledat v následujících kategoriích:

**Fyzika a technologie** (matematika, fyzika, chemie, astronomie, čas, míry a váhy, doprava, komunikace, počítače, elektronika, vojenská technika).

**Věda o životě** (biologie, rostliny, savci, ptáci, ryby, viry a bakterie, hmyz, anatomie, fyziologie, medicína, životní prostředí, zemědělství).

**Zeměpis** (země a státy, hory, řeky, jezera, oceány, ostrovy, USA, světadíly, světová města, mapy, objevitelé).

**Historie** (USA, Evropa, Asie a Austrálie, Amerika, starověk - vždy rozděleno na události a důležité osobnosti, sociální historie).

**Společenské vědy** (sociologie, antropologie, ekonomie, politika, vzdělávání a výchova, psychologie, právo, organizace, instituce, armáda, kalendář).

**Náboženství a filozofie** (náboženství, písmo, teologie, filozofie, mytologie, okultismus).

**Umění, řeči a literatura** (umělci, architektura, malířství a grafika, sochařství, fotografie, období a styly, národní a regionální umění, jazyky, spisovatelé a básníci, literatura, legendy a folklór, viz obr. dole).


**Umění** (hudba, hudební nástroje, hudební skladatelé a interpreti, tanec, divadlo, kino, televize, rozhlas).

**Sport a zábava** (sport, významní sportovci, hry, zábava a koníčky).

Velmi šikovným nástrojem pro vyhledávání v encyklopedii je tzv. **PinPointer**. Můžete kombinovat různá kritéria výběru a tak se rychle pracovat k informaci, kterou potřebujete. Použijete k tomu výše vyjmenované kategorie a jejich podskupiny (v závorce). Můžete kombinovat různé kategorie, např. *savci* a *Afrika*, abyste zúžili rozsah hledání. Také (pod označením *media*) si můžete vybrat, zda chcete jen článek, obrázek, nebo všechny zvukové ukázky ap. Vyhledávat můžete ale i podle slov a frází, podle časového úseku dějin (máte k dispozici tzv. *timeline*, viz obrázek dole) nebo podle místa na zeměkouli. Encyklopedie obsahuje i **výkladový slovník**, do libovolné části encyklopedie můžete vkládat záložky a vlastní poznámky a v neposlední řadě je zde velká *hra MindMaze* - bludiště, kterým projdete, jen když správně zodpovíte všechny otázky, jejichž téma jste si předem zvolili.

Vyhledané informace můžete rychle a snadno přenést do textového procesoru k dalšímu zpracování.

Audrey Hepburn  
(1929 - 1993)



<b>Occupation:</b>	Actress
<b>Birth Name:</b>	Edda van Heemstra Hepburn-Ruston
<b>Born:</b>	May 4, 1929, Brussels, Belgium
<b>Died:</b>	January 20, 1993, Tolochenaz, near Lausanne, Switzerland
<b>Education:</b>	Arnhem Conservatory (ballet)

Graceful former model, in films from 1951. After small parts in European productions, Hepburn gained immediate prominence in the US with ROMAN HOLIDAY (1951), which was followed by similarly enchanting performances in films such as FUNNY FACE (1957) and, as Holly Golightly, BREAKFAST AT TIFFANY'S (1961). She proved a beautiful, elegant foil to fatherly older men Carly Cooper, Humphrey Bogart and Fred Astaire, as well as young leads: George Peppard and Albert Finney.

After a nine-year absence from the screen Hepburn turned in an impressive "middle-aged" performance in ROBIN AND MARIAN (1976) and has continued to make

#### Microsoft Bookshelf 95

Microsoft Bookshelf byl ve svém prvním vydání v roce 1992 jednou z prvních kvalitních multimediálních aplikací. Jeho filozofie jako celku je americká - mít pohromadě „na polici“ v knihovně (což je i význam slova *Bookshelf*) všechny důležité referenční: slovník, encyklopedii, citáty, atlas, fakta a čísla. Tento CD-ROM je tedy taková polička v elektronické podobě.

Obsahuje výkladový slovník s mluvenou výslovností (předpokládá zvukovou kartu v počítači) The American Heritage Dictionary of the English Language, slovník synonym The Original Roget's Thesaurus of English Words and Phrases, encyklopedii The Concise Columbia Encyclopedia, knihu citátů The Columbia Dictionary of Quotations, chronologii The People's Chronology, atlas map firmy Hammond a almanach The World Almanac and Book of Facts 1995.

Najdete v nich mimo jiné mluvenou výslovnost více než 80 000 slov, 40 zvukových nahrávek J. F. Kennedyho, D. Thomase a dalších významných osob, 60 videoklipů historických událostí, národní hymny 160 zemí světa, vlahky, mapy atd. Vyhledávací nástroje vám umožní snadno a rychle najít to, co potřebujete, a pomohou vám, i

když to nevíte přesně. Můžete vyhledávat ze seznamů, vepsáním hesla nebo letopočtu, lze vyhledávat podle multimediálních příloh (obrázky, zvuky, video) a je k dispozici i tzv. **full-textové vyhledávání**, to znamená, že zadáte slovo nebo několik slov a program vyhledá jejich výskyt kdekoliv ve všech sedmi knihách. Velice cenný je slovník s namluvenou výslovností, kvalitní encyklopedie i chronologie, obsahující základní informace ze všech oborů, a množství aktuálních údajů v Almanachu 1995. Lze ho propojit např. s textovým editorem Microsoft Word a vyvolávat jej podle potřeby přímo z něj. Vyhledané významy, informace a údaje pak můžete snadno vkládat přímo do tvořeného textu.

Pro průběžné používání při jiné práci na počítači si můžete vytvořit malý „plovoucí“ pruh ikon a rychle z něj kdykoliv otevřít kteroukoliv ze sedmi elektronických knih Microsoft Bookshelf 95.

#### Microsoft Cinemania '95


Microsoft Cinemania '95 je zábavný průvodce mezi filmy a lidmi, kteří je tvoří - poskytuje nejrychlejší způsob, jak to všechno vědět, vidět a slyšet. Obsahuje recenze, životopisy, scény z filmů atd. (viz obrázek nahoře). Na

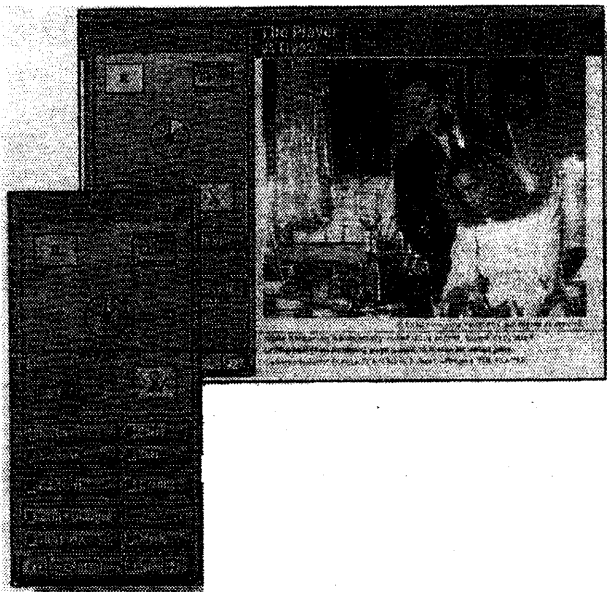
Goya

- Goya, Yakuho
- Goya y Lucientes, Francisco Jos
- Gozzoli, Benozzo
- Grabber
- Graham, Martha
- Grampian Mountains
- Granby
- Grand Island
- Grand Portage National Monum
- Graphics Tablet
- Grease Snake
- Greenslade National Park
- Grateful Dead, The
- Gration
- Graves, Monte Cole

Type date(s) or click/drag date range. Reset

1800 BC | 1814 BC





bíží filmy a videonahrávky, které by třeba jinak i unikly vaší pozornosti - jsou vybrané od opravdových filmových odborníků, kteří filmem žijí a milují kvalitní snímky (obr. vlevo nahoře).

Bohatý výběr vyhledávacích metod dává možnost hledat podle názvů, zemí, herců, režisérů, žánrů, námětů, obdržených ocenění a kdoví čeho ještě. Na CD-ROM je i kompletní text publikace *Movie and Video Guide 1995*, obsahující téměř 20 000 recenzí, a mnoho dalších článků z různých časopisů.

V Microsoft Cinemania najdete životopisy více než 4000 osobností stříbrného plátna s kompletními filmografiemi, 2000 portrétních fotografií, 1000 fotografií z filmů, dialogy atd.

#### Microsoft Ancient Land

Je to průvodce historií starověku - Egypta, Řecka a Římské říše. Jaký byl tehdy život vojáků, sluhů, králů? Můžete to všechno téměř zažít ve více jak 1000 interaktivních článcích, vzrušujících animacích a videoklipech, mluvených vyprávěních a komentářích. Na mapách si najdete, kde se to všechno odehrávalo. Poslechnete si legendy a příběhy z pohledu lidí oněch časů. Obrázky vám napoví o organizaci a způsobu prezentace více než 1000 textových informací, stovek obrázků, množství zvuků, mluvených výkladů a videoukázek.

Při vašem zkoumání dávných věků si můžete vybrat z několika způsobů přístupu. Z mapy si vyberete oblast

(např. Egypt, Řecko, Řím), pak si vyberete zaměření - Monumenty a mystéria, Lidé a politika, Práce a hry. Každá obrazovka má ke svému obsahu mnoho hypertextových odkazů, spouštíte si další mluvené výklady, obrázky nebo video. Nebo si vyberete přímo zaměření a v něm volíte mezi oblastmi. V hezkém obrázkovém indexu si můžete podle abecedy vybrat, co vás zajímá. Nebo jsou zde průvodci. Každá oblast má několik průvodců s různými přístupy - např. obdobím římských dějin vás může provést buď římský chlapec, nebo pravá ruka císaře Nera, nebo dvorní astrolog a několik dalších průvodců. A chcete-li jen na přeskáčku zjistit, co všechno tu je, vyberete si *slide-show*, náhodný sled obrazovek s různými tématy. Vše je doplněno mnoha aktivními činnostmi - hrami, kvízy, skládačkami.

Vaši exkurzi do historie zpestřuje několik druhů zvuků - náhodné zvuky tvořící pozadí, základní výklad k tématům, citáty, výroky a proslavy, které si zvolíte na jednotlivých obrazovkách, a výslovnost některých slov.

Je to pro děti i pro dospělé, poutavé, je to opravdu pěkné.

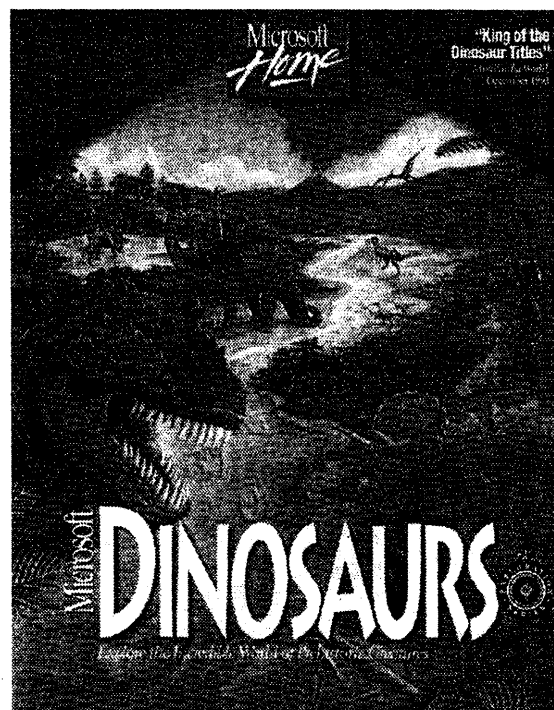
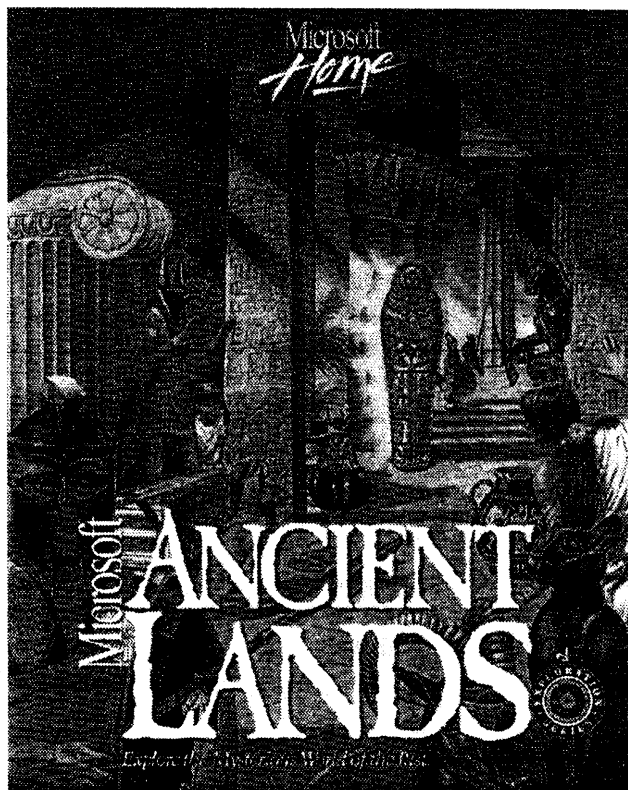
#### Microsoft Dinosaurus

Zábavné a poučné seznámení se s těmito prehistorickými obyvateli naší planety. Průvodcem vám bude (svým mluveným výkladem) sám věhlasný Dino Don Less. Více než 1000 barevných ilustrací s příslušnými zvuky, detailní anatomické výkresy, všechny dostup-

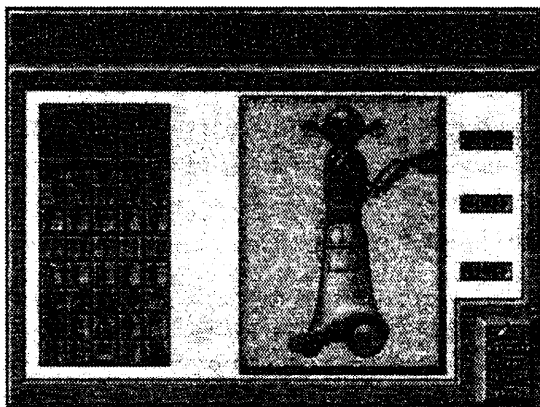
né informace o jednotlivých druzích dinosaurů a jejich způsobu života. Obrázky i texty snadno přenesete do svých vlastních dokumentů.

#### Microsoft Dangerous Creatures

Větvička praskne pod nohou, uvidíte mihnout se kožešinu mezi stromy. Byl to lovec nebo jeho objekt? Prostřednictvím stovek barevných obrázků, 100 komentovaných videoklipů, mnoha hodin zvuků a přes 800 detailních článků se můžete seznámit s více než 250 nejnebezpečnějšími







tvory dnešního světa, ze způsobem jejich života a s tím jak případně můžete pomoci jejich zachování (obrázek vlevo nahoře).

#### Microsoft Musical Instruments

Je to vynikající kombinace zábavy a poznání. Tento CD-ROM vás pozve do nejbohatšího hudebního studia, kde je více než 200 hudebních nástrojů z celého světa. Dozvíte se všechno o nástrojích, od jejich vzniku, historie, podrobného popisu až po barevné fotografie, názorné obrázky s pojmenováním jednotlivých částí nástrojů a samozřejmě - bez toho by to nebyla multimédia - poslechnete si i jejich zvuk, sólo a případně i v orchestru (celkem více než 1500 zvukových ukázek). Můžete zkoumat jejich tvary i konstrukce.

Seznámíte se i s hudebními tělesy, od rockových kapel po symfonické orchestry. V ukázkách si můžete poslechnout nejen zvuky jednotlivých nástrojů a z nich vytvořených kapel, ale i ukázky jednotlivých hudebních stylů od džezu po houslové kvarteto.

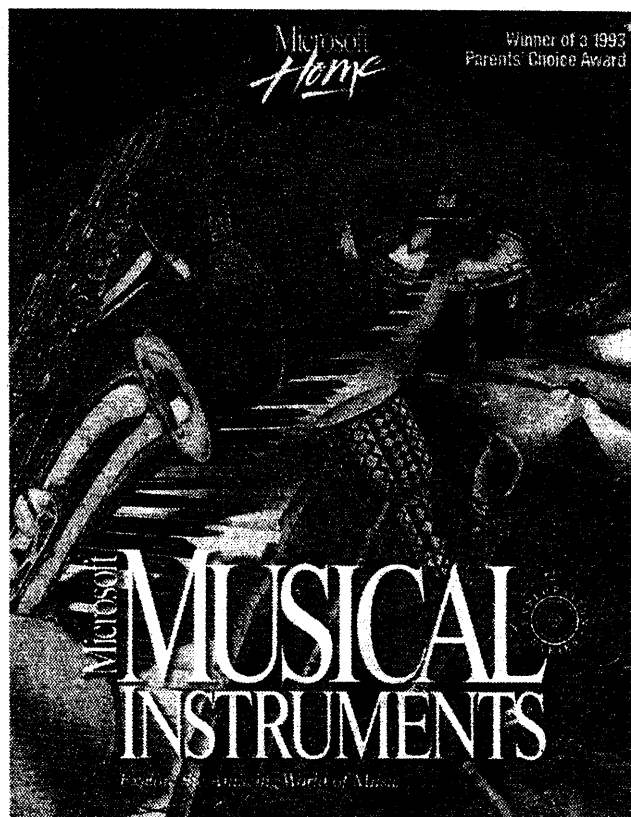
Čtyři základní části jsou nadešly: *Základní typy nástrojů*, *Nástroje celého světa*, *Hudební tělesa* a *Nástroje od A až do Z*. Zvolíme si třeba *Nástroje celého světa*. Na mapě světa nejdříve vyberete tu část, kam se chcete vydat. Třeba Oceánii. Na obrazovce se objeví barevná mapa Oceánie, ve které jsou zakresleny různé hudební nástroje, podle místa jejich používání nebo vzniku. Už teď máte

možnost si každý nástroj poslechnout - u každého obrázku je malý symbol reproduktoru a když na něj ťuknete myší, ozve se ukázka zvuku příslušného nástroje. Chcete-li o nástroji vědět více, ťuknete přímo na něj. Obrazovku zaplní barevná fotografie vybraného nástroje s popisem jeho nejdůležitějších částí. Chcete-li některou část vidět v detailu, stačí na ni ukázat. U každého nástroje máte k dispozici *Sound Box*, kde si zvolíte tón (notu), kterou chcete zahrát, popř. celou stupnici nebo jednoduchý akord. V jiném okně si můžete vybrat hudební ukázkou z několika různých žánrů, ve kterých se nástroj používá.

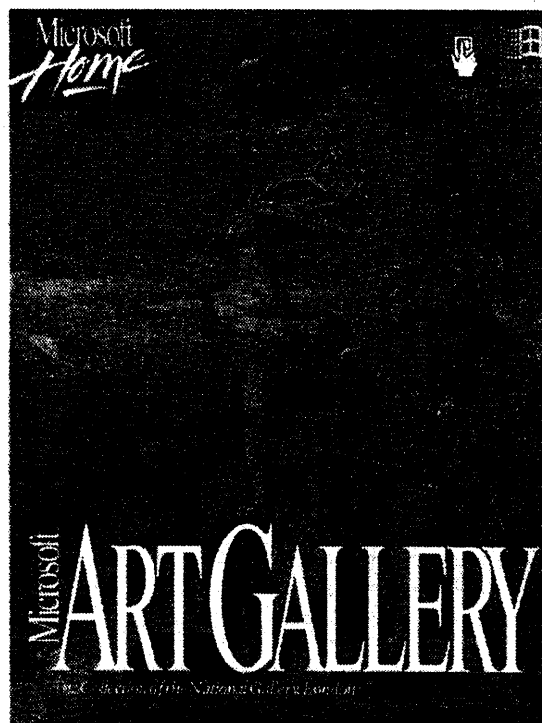
#### Isaac Asimov's The Ultimate Robot

Multimediální výlet do světa robotů. Můžete si postavit, oživit a vytisknout více než 600 milionů variant robotů - to vše s interaktivní stavebnicí robotů od Ralpha McQuarrie, návrháře produkce seriálu Hvězdné války. A můžete si číst všechny neznámější příběhy a články známého autora science-fiction Isaaca Asimova. Najdete zde i ukázky z různých filmů o robotech, např. *Forbidden Planet* nebo *2001: A Space Odyssey*.

**Microsoft Art Gallery**  
Kolekce 2000 obrazů od téměř 700 malířů z Národní galerie v Londýně. Ať již jste vážný student nebo



náhodný divák, najdete zde mnoho inspirace. Můžete se dozvědět o technikách, používaných v různých dobách k různým účelům, najdete mnoho informací o jednotlivých obrazech a jejich historii, seznámíte se s podrobnými životopisy jednotlivých malířů. Nebo se necháte s mluveným komentářem provést celou sbírkou jako byste procházeli galerií. Nechybí ani obecné informace o jednotlivých malířských směrech a jejich hlavních představitelích, a to vše zase samozřejmě s okamžitými odkazy na obrazy, které si můžete zároveň prohlížet.







#### Hudební skladatelé na multimedialním CD-ROM

Tohle výjimečně není titul produktu, ale titulek, pod který jsme zařadili pět samostatných ale svou podstatou velmi podobných titulů. Přibližují vám významného hudebního skladatele a jednu jeho výraznou skladbu. Hudební nahrávku doplňuje detailní komentář, mnoho informací z života autora a sociálních i jiných podmínek dané doby, obrázky ad.

Jsou to tyto tituly:

- Multimedia Mozart: The Dissonant Quartet
- Multimedia Beethoven: The Ninth Symphony
- Multimedia Schubert: The Trout Quintet
- Multimedia Stravinsky: The Rite of Spring
- Multimedia Strauss: Three Tone Poems

#### Microsoft Flight Simulator 5.0

U nás již asi velmi dobře známý letový simulátor, již pátá verze. Tak věrně, jak to jen umožní obrazovka vašeho počítače, se budete cítit pilotem, ovládat svoje letadlo a vzlétat, létat a přistávat s ním v mnoha světových městech a krajích. Můžete si vybrat z několika typů letadel, vše je doprovázeno věrnými zvuky. Ostatně na takových nějakých simulátorech (snad jen lépe ovládaných z kopie kabiny le-

tadla) se cvičí většina pilotů, než poprvé vzlétnou ...

#### Microsoft Golf

Tento sport je u nás zatím v plenkách, ale právě proto je Microsoft Golf možnost, jak se s ním blíže seznámit. Ve scénériích věrně kopírujících nejznámější světová golfová hřiště, s téměř fotografickými obrázky a skutečnými zvuky, se můžete naučit (teoreticky) hrát golf a postupně se v něm zdokonalovat. Technicky dokonalý program vám umožňuje nastavit všechny parametry vašeho úderu, brát ohled na počasí, vítr, dívat se z různých stran, evidovat všechny dosažené výsledky (viz obrázky dole).

#### Microsoft Space Simulator

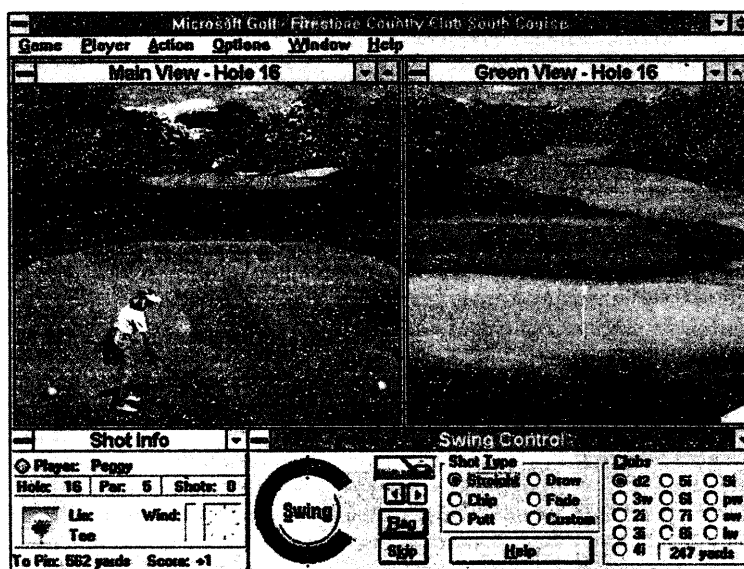
Tak jak s Flight Simulátorem létáte s vybraným letadlem nad městy a kraji, Space Simulator vás nechá se Space Shuttle, lunárním modulem nebo jiným prostředkem létat po vesmíru. Všechno je co nejvěrnější, založené na skutečných datech a obrázcích NASA. Startujete z mysu Canaveral, z observatoře si můžete prohlížet rozmístění vesmírných těles v době plus minus 100 000 let.

#### Microsoft Explorapedia

Microsoft Explorapedia je řada encyklopedií pro děti ve věku 6 až 10 let. Žabák Ted provází děti v jakémsi ves-



mímém korábu světem přírody - The World of Nature - a světem lidí - The World of People. Mnoho obrázků, animací, videoklipů a srozumitelných informací seznámí děti se všemi hlavními typy biotopů a jejich obyvateli. Kromě psaných informací jsou všechny i namluvené, dětmi, a program je tak přístupný za asistence rodičů i dětem, které ještě neumějí číst. Těm starším nabízí zase různé výzkumné projekty a zábavné prověření jejich vědomostí. Obdobně ve Světe lidí se děti seznámí s s nejvýznamnějšími aspekty našeho života zde na Zemi - s vědou, uměním, literaturou, divadlem,



dopravou, farmažením ad. Oba tituly doprovází mnoho písniček, originálních zvuků, videozáznamů a her.

Strávíte-li chvíli s dítětem, budete zaplaveni množstvím otázek. A teď si představte řadu softwarových produktů, které dají dětem možnost, aby si samy vyhledávaly odpovědi na otázky, které před ně okolní svět neustále stavi.

To je idea Microsoft Explorapedia. Explorapedia stavi na přirozené dětské zvědavosti a představitivosti a pomáhá dětem prozkoumávat okolní svět za použití multimédií, bohatých na informace, zábavu a hravost.

Výsledkem je mnohem více než jen zjednodušená verze standardní encyklopedie. Explorapedia byla od základů navržena tak, aby byla snadno přístupná a zábavná pro děti školního věku, dříve, než přejdou ke standardním encyklopediím (11 let). I ty děti, které se teprve učí číst, mohou používat Explorapedii bez asistence dospělých.

Význam encyklopedie se samozřejmě výrazně liší pro anglicky mluvící děti, kde jde o jejich mateřštinu, a pro české děti. Nicméně z tohoto hlediska je Explorapedia skvělým nástrojem pro výuku angličtiny – texty jsou jednoduché, psané větším písmem, souvisejí s okolními obrázky a jsou zároveň namluvené dětmi. Je tedy možné sledovat psaný text a zároveň ho poslouchat. Všechny informace jsou vyjadřovány stručně, v několika větách, a mluvený text lze podle potřeby opakovat. Musí u toho být ovšem někdo, kdo dětem poprvé přeloží neznámá slovíčka.

Základní orientaci v encyklopedii zvládne inteligentní dítě brzy i v angličtině. Spočívá většinou spíše v ukázání na obrázek než ve vybírání nadpisu. Děti se učí vyhledávat od obecného ke specifickému a získávat informace i v souvisejících tématech (odkazy).

Interaktivní hry, ve kterých je zapotřebí v encyklopedii vyhledávat odpovědi na položené otázky, u nás plní hned dvě funkce – jednak učí o přírodě, jednak učí angličtinu, protože dětská zvědavost pojme i pochopení otázky v angličtině a hledání odpovědi jako výzvu.

Explorapedii lze přímo propojit s dětským textovým editorem *Creative Writer* a kreslicím programem *Fine Artist* a lze z ní přenášet texty i obrázky do těchto programů a dále s nimi pracovat.

Informace jsou v Explorapedii prezentovány tematicky, související pojmy jsou shromážděny na jedné obrazovce. V titulu *Svět přírody* jsou např. organizovány podle přírodních prostředí jako poušť, hory, polární krajiny ap. To pomáhá dětem vytvořit pozná-

vací osnovu, ve které si pak ukládají a organizují nabyté vědomosti. Zároveň byl položen důraz na prezentování informací takovým způsobem, který děti zaujme a motivuje je k učení.

Základním záměrem řady Explorapedia je soustředit informace, aby děti nemusely měnit CD při učení, hrách nebo pouštění videoklipů. Každý CD obsahuje kompletní sadu vědomostí s doprovodnými interaktivními poznávacími hrami, mnoha obrázky a videoklipy.

Explorapedia je navržena tak, aby jednak přitahovala děti v celém věkovém rozmezí (3 až 10 let), jednak aby s nimi „rostla“, tj. aby v ní děti nalézaly stále něco nového. Mladší děti stráví jistě dlouhé hodiny zábavou s tím, co se stane, když ůknou na to či ono (oživlé obrázky, změněné scény ap.). Starší děti budou zase vyhledávat více textových informací a náročnější interaktivní činnosti.

Explorapedia je mluvící encyklopedie – všechny texty jsou namluveny, takže celý její obsah je přístupný i dětem, které se teprve učí číst. A protože děti radši poslouchají děti než dospělé, všechny texty jsou namluveny dětmi.

Texty v Explorapedii jsou záměrně kratší a stručnější než ve standardní encyklopedii, aby je děti mohly snadno číst a sledovat. Na základě doporučení byly text a slovní zásoba zvoleny na horní hranici předpokládaného věkového rozpětí, aby nutily mladší děti rychleji se učit a udržely svým obsahem hodnotu i pro děti starší.

Při pohledu na úvodní scénu Explorapedia nebudí dojem obvyklé „pokladnice informací“. Většina činnosti a scén (prostředí) je dostupná z jakési „vesmírné“ lodi žabáka Tada, který je vašim průvodcem a pomocníkem. Hezká animace, příjemná hudba a přátelský hlas Tada vítají děti, které se vypravily do světa zkoumání a objevů. V kabině vesmírné lodi se pohybujete pomocí myši, jejíž kurzor má podobu mouchy. ůknutím na různé objekty v kabině lze zažít mnoho překvapení a aktivovat různá zařízení. Kdykoliv se křídla mouchy-kurzorů otevřou, na objekt právě pod ní lze ůknout a něco se stane.

Ůknutím na rádio nebo plochou televizní obrazovku v kabině je uvedete do chodu a můžete si pouštět písničky nebo promítat videoklipy s námety z přírody.

Ačkoliv hlavní způsob přístupu k informacím je průzkumem jednotlivých scén (přírodních prostředí), můžete je vyhledávat i z textových nabídek (menu). Ůknete na tlačítko FIND a postupně vybíráte z nabídek, až se dostanete k požadovanému heslu.

Po prozkoumání vnitřku lodi následuje logicky průzkum toho, co je vidět za oknem lodi. Myši, resp. jejím kurzorem zvolíte místo „světa“, na které se chcete vydat. Svět je zde reprezentován 16 různými prostředními, reprezen-

tujícími různé biotopy a jejich obyvatelé a vesmír. Jsou to *Dešťové pralesy, Stepi, Hory, Jezera, Savany, Polární krajiny, Pouště, Opadávající lesy, Korálové útesy, Mořská pobřeží, Oceány, Vnitrozemí, Řeky, Stále zelené lesy, Mokřiny a Vesmír*. Ve všech těchto prostředích najdou děti základní informace o jejich podnebí, krajině, flóře a fauně. Většinou jsou v daném prostředí prezentována pohromadě i zvířata, která pohromadě nežijí, ale žijí v podobném prostředí na různých místech zeměkoule (např. hroch a kachna u jezera, viz obrázek).

Tak, jak kurzorem přejíždíte výhled z okna, mění se nad ním nápisy označující přírodní prostředí, na které právě ukazujete. Ůknutím na mapu kabiny zmizí a za chvíli se i s žabákem Tadem ocitnete ve zvolené krajině. Z každé scény se můžete buď vrátit do kabiny, nebo přejít (podle ukazatelů cesty) do krajin sousedních.

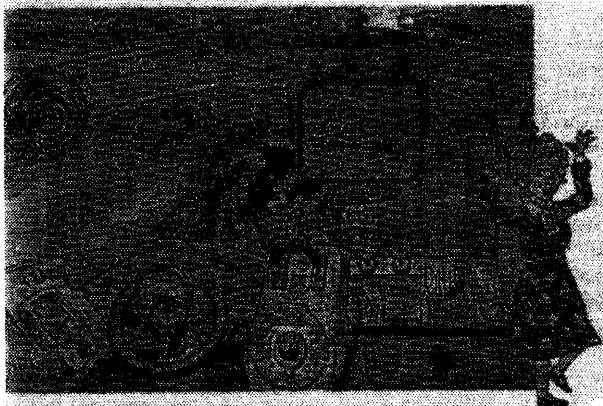
Po přistání do zvoleného prostředí přirozené zvukové efekty a animace upoutají pozornost dítěte než se rozhodne, co dál. Žabák Tad je pořád k dispozici radou či pomocí, seznamem možností, které v daný moment existují. Ale hlavní způsob je volba objektu na obrazovce pomocí kurzoru. Označený živočich nejdříve na chvíli „oživne“ (pohybem i zvukem) a pak se otevře interaktivní okno *Exploratronu* s informacemi a dalšími obrázky. Text informace automaticky i slyšíte (Ůknutím na ikonku úst jej lze pouštět znovu). Lze nastavit i režim, který po ůknutí pouze oživuje scénu a neotvírá informační okna, což je vhodné obzvláště pro nejmenší děti. Všechny zvuky byly nahrány v originálních prostředích (na Sahaře, v Tichém oceánu, v brazilském pralese ap.)

Explorapedia obsahuje desítky interaktivních činností, vyskytujících se u různých témat. Jde o aktivní účast dětí s okamžitým ohodnocením, je-li jejich reakce (odpověď) správná nebo ne – např. obrázky psů a cedulky s názvy, které je zapotřebí přemístit ke správným obrázkům.

Na disku Explorapedia Svět přírody je asi 150 000 slov a asi 4000 vyhledatelných hesel. Včetně namluvených textů je na disku asi 18 hodin nahrávek. Dále více než 1800 barevných obrázků, 44 animací, 50 videoklipů a 9 originálních písniček, složených speciálně pro tento produkt. Děti mají k dispozici stovky otázek ve Wise Crackers, 26 projektů Wise Visor a 24 interaktivit u různých témat. Celkem téměř 4 GB komprimovaných dat.

#### *The Magic School Bus*

The Magic School bus – Magický školní autobus – je nová řada multi-mediálních CD-ROM Micrososoftu v kategorii Microsoft Home pro děti ve věku 6 až 10 let. Je postavena na v USA velmi známých, stejně nazvaných dětských knížkách vydavatelství Scholastic Inc. Má usnadnit dětem se-



venišťe a mravenci „oživnou“. Děti prozkoumají 12 hlavních částí těla – mozek, jícen, žaludek, tenké a tlusté střevo, ledviny, plíce, srdce, nos, ústa, játra a kůže. Program dává dětem možnost seznámat se se základními koncepty jako např. trávení, nervový systém ap. Mo-



známení se zejména s vědeckými a technickými tématy formou dobrodružných interaktivních výzkumů.

The Magic School Bus Explores the Human Body (*Magický školní autobus zkoumá lidské tělo*) je plně animované multimediální dobrodružství pro děti. Nepřekonatelná učitelka Mrs. Frizzle a její zvědavá třída v něm zkoumají lidské tělo. Arnold omylem snědl autobus i s dětmi k svačině. Všichni tak projedou 12 různých částí Arnoldova těla – od mozku po ledviny – ve svém magickém autobusu a hledají z něj cestu ven. V každém orgánu, který navštíví, mohou provádět výzkumy, získat multimediální informace a hrát různé hry. Jsou doprovázeni stejnými figurkami, které provázejí televizní seriál (v USA) na stejné téma. Zábavné hry v každé z 12 částí těla osvěží dětem základní vědomosti a umožní jim zkoumat, jak části těla fungují a jak jsou navzájem propojeny. Např. když hrají Pinball v srdci, prohánějí krvinky srdcem a plícemi a učí se základy oxyličovacího procesu.

Děti samy řídí autobus, což jim umožňuje vybírat a zkoumat místa podle vlastního zájmu. Zároveň si volí i způsob učení. Multimediální informace jsou prezentovány různými způsoby, vhodnými pro různý přístup k učení. Více než 200 aktivních objektů, tj. objektů, které nějak reagují na ůknutí myši, povzbuzuje dětskou zvědavost. Např. ve třídě mohou ůknout na balónky s teplým vzduchem, který pak přeletí celou třídu, nebo na mra-

hou experimentovat, např. dotýkáním se různých částí mozku způsobují změny Arnoldova chování – začne mluvit, smát se, skákat nebo číst knihu. Jindy zase najdou rozsypanou lidskou kostru a jejím skládáním se učí znát jednotlivé kosti a jejich vzájemné souvislosti. Figurka Liz poskytuje animovanou pomoc (*help*) v kterémkoliv místě. Stačí na ni ůknout.

CD-ROM obsahuje více než 20 souhrnných multimediálních informací k jednotlivým tématům, obsahujících teorie, fakta i vtipy, vše z pohledu dítěte daného věku. Je např. s humorem vysvětleno, proč má tenké střevo tolik závitů (kdyby bylo rovné, musel by být člověk vysoký jako žirafa ...).

K sestavení produktu byly použity nejlepší dostupné současné technologie pro multimediální zpracování. Hlasové figurek mají studiovou kvalitu, cesty Arnoldovým tělem jsou doprovázeny působivými zvuky i obrázky.

#### *The Magic School Bus Explores the Solar System – Magický školní autobus na průzkumu solárního systému*

je dalším titulem. Opět na základě knížky vydavatelství Scholastics, opět s učitelkou Mrs. Frizzle, jejími zvědavými žáky a jejich magickým autobusem. Tentokrát se paní učitelka ztratila ve vesmíru a děti z její třídy ji musí najít. Spolu s hlavní postavou, Arnoldem, a jeho spolužáky zkoumají děti vesmír a učí se o planetách a slunečním systému. Údaje postupně shromažďované z vědeckých experimentů, multimediálních informací a vyhraných her je vedou k nalezení jejich ztracené učitelky. A všude je vždy řada nečekaných a zábavných překvapení. Zábavné hry na každé z devíti planet umožňují dětem sbírat klíče k nalezení Mrs. Frizzle. Jako součást těchto her-

mohou děti zachycovat letící vesmírné lodě nebo experimentovat s přitažlivostí na různých planetách. Děti si vyzkoušejí svoji tvořivost třeba ůknutím na globus ve třídě – přenesení je to do fantastického světa, kde si mohou tvořit svoje vlastní planety a speciální efekty. I zde je více než 200 objektů, které oživnou pod kurzorem myši – např. ůknutí na sopku způsobí její erupci, nebo ůknutí na oblek paní učitelky uvede planety do pohybu kolem Slunce. Děti mohou na každé z devíti planet dělat takové interaktivní experimenty, které ve třídě udělat nemohou. Např. mohou jít na Neptun a všechny ostatní planety rozpůlit, aby viděly, co je uvnitř, nebo naplnit Jupiter ostatními planetami, aby si udělaly představu o vzájemných poměrech jejich velikosti.

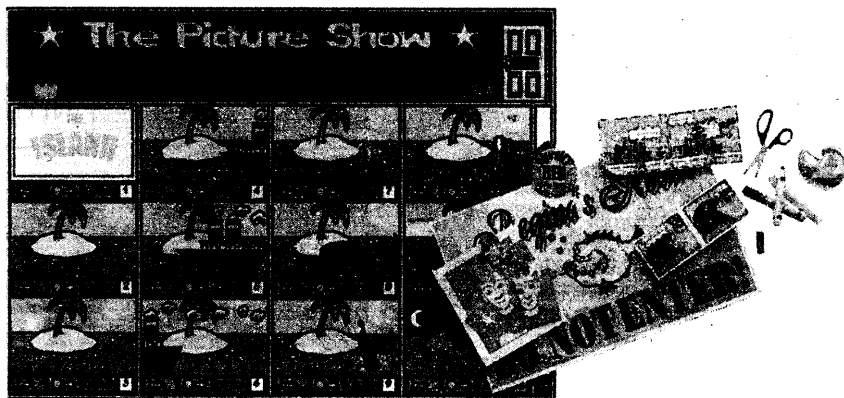
CD-ROM obsahuje deset kompletních multimediálních informací o planetách a sluneční soustavě – s fakty, skutečnými videozáběry planet z archivu NASA, záběry astronautů na Měsíci ap. (ale i vtipy), vše opět z dětské perspektivy.

#### *Creative Writer a Fine Artist*

*Creative Writer* je hravý textový program pro psaní a jednoduchou grafickou úpravu (desktop publishing). *Fine Artist* je „umělecký“ program kombinující kreslení, malování a multimédia.

Oba programy byly vyvinuty a testovány v těsné spolupráci s mnoha





děti, rodiči a vychovateli a začínají tam, kde jiné tvořivé programy obvykle končí.

Nejprve představí dětem svoje jedinečné prostředí, naplněné barvami, humorem a nápady. Jejich prostřednictvím vstoupí děti do světa, v němž se mohou volně vyjadřovat podle své představivosti. A tam jim ještě *Creative Writer* a *Fine Artist* nabídnou množství inspirace, která jim pomůže dostat se do vyšší úrovně tvořivosti.

*Creative Writer* a *Fine Artist* tvoří dvě čtyřpodlažní budovy ve skvělém městě *Imaginopolis*. V každé budově jsou objekty, které po označení myši vedou děti v jejich činnosti a nabízejí jim nástroje s neuvěřitelnými možnostmi. Vše je to doplněno atraktivními zvuky a animacemi, které překvapují a upoutávají děti v každém momentu. Děti to velmi rychle „chytí“, protože v *Imaginopolis* mohou neustále něco objevovat a něco nového tvořit.

Jakmile vejdou do *Imaginopolis*, potkají děti bájeného *McZee*, úžasného tvůrce města, jehož šprýmy jsou opravdu zábavné a jehož brašna je vždy plná zajímavých a užitečných nástrojů. Poznají také kamaráda-experta, který je vede a nabízí jim tipy a rady.

*Imaginopolis* je kouzelný svět, nabízející inspiraci a tvořivé uspokojení všem, kteří do něj vstoupí.

Další firmy, vydávající multimediální informace:

#### COREL

Kanadská firma COREL je známá především svými programy COREL DRAW!, COREL SCISI a dnes i COREL VENTURA. Všechny tyto programy je možno obdržet na CD-ROM a mimo to firma vydává i dalších asi 400 titulů CD s kvalitními fotografiemi ve formátu PHOTO CD snad ze všech oblastí. Mimo jiné i Českou republiku a Prahu samostatně. DTP studia tak mohou získat vynikající podklady pro svoji práci, protože na snímky jsou volná autorská práva. Novinkou je řada COREL CD HOME, v níž se firma orientuje na početný trh domácích počítačů a nabízí multimediální aplikace pro děti i dospělé. Pro děti jsou

tituly COREL WILDCARDS, což jsou hry pro menší děti s vynikající animovanou grafikou a s jednoduchým ovládáním, takže není na závadu neznalost angličtiny. Druhým titulem je *ADVENTURES WITH EDISON*. Tento titul je určen pro děti, které již mají výuku fyziky a dalších souvisejících oblastí. Jednoduchou a názornou formou jsou vysvětlovány pojmy jako je gravitace, magnetismus apod. Pro do-

spělé jsou určeny tituly se zaměřením na film a jeho historii. Jedná se o BERNARD OF HOLLYWOOD'S MARILYN, skvělý disk o životě a filmech s MARILYN MONROE s mnoha videosekvencemi, fotografiemi a detaily z jejího života.

Novinkou je COREL ALL-MOVIE GUIDE. Obsahem impozantní databáze o filmovém umění je 90 000 filmů a videí, 900 000 poznámek k titulům, databáze 150 000 herců, režisérů, producentů a dalších slavných z této branže, přes 10 000 oceněných děl s řazením od roku 1927 a další podrobnosti. V tomto ohledu předstihuje i tak vynikající titul jako je konkurenční ročenka MICROSOFT CINEMANIA.

#### COMPTON'S NEWMEDIA

Tato firma je známá zejména svými multimediálními encyklopediemi. COMPTON'S INTERACTIVE, COMPTON'S MULTIMEDIA, COMPTON'S FAMILY WITH WORLD ATLAS a COMPTON'S DICTIONARY OF THE LIVING WORLD jsou vlajkové lodi na moři encyklopedií. Všechny se vyznačují kvalitním zpracováním, aktuálními daty a širokým záběrem v oblastech, jinými producenty opomíjených. Důraz je zejména kladen na snadnost použití dětmi. Proto většinu jejich encyklopedií zvládnou ovládat i děti od 6 let.

#### GROLIER ELECTRONIC PUBLISHING

Další z firem, která je známá jako distributor encyklopedií v opravdu profesionální kvalitě. Jedná se o nosný produkt, kterým je každoročně doplňovaná GROLIER MULTIMEDIA ENCYKLOPEDIA 1995. Jedná se o multimediální databázi s 12 druhy třídění: podle obrazu, zvuku, data, slova nebo věty, geografie apod.

Opět obsahuje tisíce fotografií, článků a map, videosekvencí a zvukových nahrávek. Kompletní prolisování všech zmíněných položek by Vám zabralo přes 6 hodin. Z toho například jen multimediální mapy zabírají celou hodinu. Součástí je i CD-ROM SAN DIEGO ZOO PRESENTS: THE ANIMALS. Tento disk je jen potvrzením, že dobrých multimediálních encyklopedií není nikdy dost. Skvěle provedená hypotetická zoologická zahrada se všemi zeměpisnými a vegetačními pásmy. Každá oblast má své typické zástupce z oblasti fauny a ti se prezentují na fotografiích a videosekvencích. Dále Vás průvodce seznámí s podmínkami života zvířat v ZOO, krměním, ošetřováním a dalšími činnostmi, které běžný návštěvník nevidí.

#### Hudební software

Hudební software je samostatnou oblastí multimedií, která je na jakýkoliv popis velmi nevděčná a to hned z několika důvodů. Především proto, že při vysvětlování jeho schopností a možností pro začátečníky se nutně

**COREL DRAW! 5**  
Nejlepší pro grafiku a publikování

**COREL DRAW! 4**  
Nejlepší grafika  
... a další

**COREL DRAW! 3**  
Nejlepší grafika

**Corel Ventura**  
Nejlepší kancelářský systém

**COREL FLOW**  
Integrovaný systém pro tvorbu dokumentů

**GALLERY Y**

**Corel Professional Photos**

**ART SHOW 4**

**COREL CD POWER**

**COREL SCISI VERSION 2**

**COREL SCISI NETWORK MANAGER**

**COREL SCISI FOR BENTLEY**

**COREL CORPORATION**  
1600 Carleton Ave.,  
Ottawa, Ontario  
Canada, K1Z 1K7  
TEL: (613) 735-2000  
FAX: (613) 735-1100

**COREL CORPORATION LIMITED**  
20000 Redwood Drive, Suite 100  
Chesham, Ontario, Canada  
L9B 4H4  
TEL: (905) 881-7700  
FAX: (905) 881-7700





## Encore®

The Musician's Choice for Composing & Publishing

Encore is fast, accurate, easy to use, and provides professional-quality results that are second to none. Powerful transcribing and editing capabilities help all musicians get their ideas into print. Encore is used for everything from major motion pictures and philharmonic orchestras to neighborhood choirs and schools. So whether you're creating your first composition or scoring a Hollywood film, Encore gives you the tools to go from concept to published score with minimum effort.

dostanete do situace, kdy pro nutnost neustále používat nové pojmy působí popis spíše jako nestravitelný výklad a také proto, že pro výstižný popis jednotlivých aplikací je třeba mít určitou úroveň znalostí z oblasti hudební teorie. Proto bych volil spíše cestu populárnějšího popisu jednotlivých oblastí s tím, že zájemce o hlubší vědomosti odkazují na osobní konzultaci či na některou odbornou publikaci.

Základním dělením hudebních programů pro komponování jsou sekvencery a notátory. Na tyto dva okruhy programů se zaměříme popisem konkrétněji.

**Sekvencer** - program pracující s daty a nástroji MIDI. Slouží zejména ke kompozici skladeb na úrovni záznamu v reálném čase z nástroje MIDI, následné úpravy a opravy skladby, sestřihání, doplnění o efekty. Zjednodušeně lze říci, že je-li cílem Vaší práce hotová skladba v MIDI a budete ji prezentovat přes zvukovou kartu nebo rozhraní MIDI na nějaký nástroj, je sekvencer to pravé. Neznačím to, že by sekvencer neuměl vytisknout notovou osnovu nebo celou partituru. Nebude to však to pravé z hlediska grafického zpracování, doplnění o značky apod.

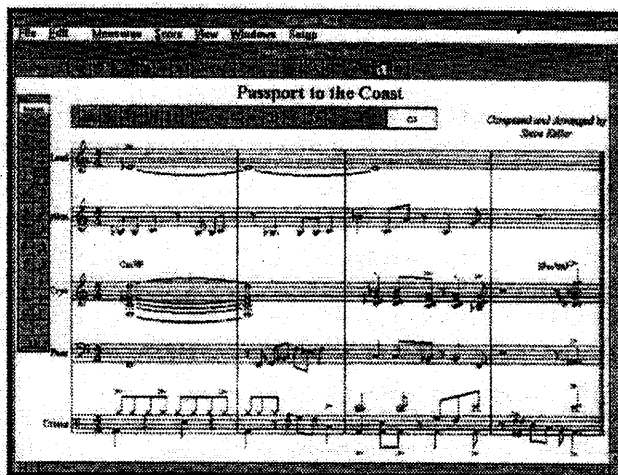
**Notátor** - program sloužící k záznamu, zobrazení, editaci a následnému tisku not, notových osnov a celých partitur včetně textu, lyrik apod. Opět zjednodušeně. Je-li cílem vytisknout partituru pro živý orchestr popř.

sbor, nebo tisk zpěvníku, je notátor správnou volbou. Není však vyloučen reálný záznam z MIDI nebo poslech přes zvukovou kartu. Notátor však neumožňuje zpravidla nastavovat pro poslech efekty, míchání a prolinání, protože z hlediska partitury se jedná o nepodstatné věci. Zato zpracování notového výstupu je na úrovni DTP.

V dalším textu jsou uvedeny jednotlivé běžně dostupné aplikace na našem trhu, kterých využívají jak amatéři, tak, zejména u programu Score, i profesionálové.

**Score** - velmi profesionální notátor, spojený s výkonným DTP prostředím pro výstup notových partitur včetně textů, spojený se sekvencem pro záznam. Program je spíše určen pro zkušené hudebníky (pro jeho široké editační možnosti). Verze je určena pro prostředí DOS, podporuje rozhraní MPU-40. Implementace češtiny pomocí fontů je poměrně složitá, ale možná.

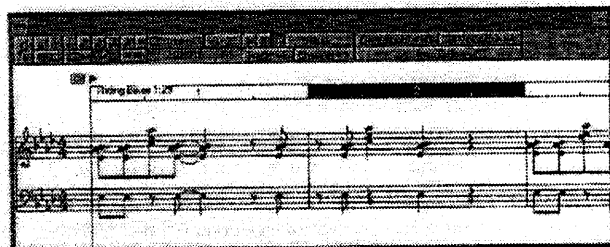
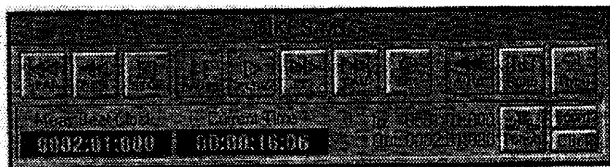
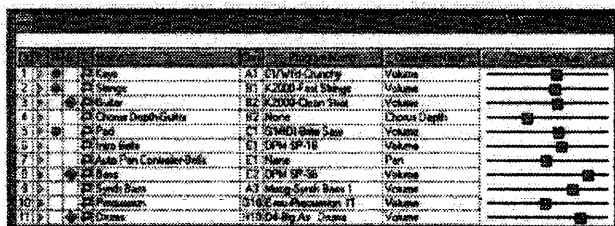
**Encore for Windows** - výkonný systém pro komponování a publikování hudby pomocí MIDI. Umožňuje nahrávání, přehrávání a editaci partitur včetně doplnění



textem a poznámkami a následný tisk na DTP úrovni. Velmi vhodný pro výstup partitur a zpěvníků. České fonty jsou použity z Windows.

**Master Tracks Pro for Windows** - profesionální software pro tvorbu hudby na PC pomocí externího nástroje MIDI nebo myši. Tento graficky orientovaný sekvencer s mnoha možnostmi je dobrým pomocníkem při pořizování záznamů MIDI a jejich následnou úpravu pro mastering, produkci nebo multimedia. Podpora synchronizace SMPTE s dalším zařízením, míchání se soubory audio WAV apod.

**Music Time for Windows** - základní verze osmistopého sekvenceru a notátoru ve spojení s malým DTP pro výstupy partitur MIDI s texty. Pro editaci not lze použít myš, standardní klávesnici QWERTY, nebo popř. nástroj MIDI. Pro jednoduché ovládání vhodný pro začátečníky nebo hudební



Time	Track	Instrument	Volume	Tempo
0001:01:000	1	DR3 480 F64	0000:00:060	
0001:01:000	5	#1 0		
0001:01:000	5	#10 64		
0001:01:000	5	#54 0		
0001:01:000	5	#91 80		
0001:01:000	5	#93 0		
0001:01:000	5	0		
0001:01:001	5	AR4 472 F60	0000:00:046	
0001:01:001	5	GR4 478 F63	0000:00:043	
0001:01:001	5	DR4 471 F42	0000:00:054	
0001:01:120	5	AR4 471 F55	0000:00:051	
0001:01:120	5	GR4 477 F63	0000:00:040	
0001:01:120	5	DR4 473 F51	0000:00:054	
0001:01:124	1	DR3 480 F64	0000:00:060	
0001:02:000	5	GR5 474 F35	0000:00:038	
0001:02:000	5	DR5 487 F62	0000:00:047	
0001:02:000	5	C5 481 F44	0000:00:068	
0001:02:120	5	AR4 476 F55	0000:01:096	
0001:02:120	5	GR4 477 F57	0000:01:082	
0001:02:120	5	DR4 482 F45	0000:01:099	
0001:02:128	1	DR3 480 F64	0000:01:000	
0001:04:120	5	AR4 485 F40	0000:00:092	
0001:04:120	5	GR4 482 F35	0000:00:079	
0001:04:120	5	DR4 482 F45	0000:00:071	
0001:04:135	1	DR3 480 F64	0000:00:080	
0002:01:120	5	AR4 478 F61	0000:00:050	
0002:01:120	5	GR4 481 F69	0000:00:050	
0002:01:120	5	DR4 485 F51	0000:00:066	



**The Turtle Tools** - komplexní programový balík pro pořizování a práci s audio daty pro začátečníky v PC muzicování. Pracuje s hudbou MIDI i digitálním zvukem. Doplněno CD-ROM se stovkami zvuků. Vhodné jako doplněk ke zvukovým kartám pod Windows.

**Quad for Windows** - program spolupracující se zvukovými kartami TB Tahiti, Monterey a Multisound. Umožňuje studiové nahrávání stereoformní stopy při synchronizovaném přehrávání pilotní stopy na výstupu, synchronizaci MIDI a WAV v sekvenčních a studiovou práci.

**Cakewalk Home Studio for Windows** - základní verze výkonného sekvenčeru, doplněného notátorem pro standardní zvukové karty s MIDI. Je určen pro začátečníky nebo polo-profesionály v oblasti tvorby hudby MIDI. Doplněkem je Wave for Windows LITE pro základní editaci a přehrávání digitálních zvuků. Možnost výstupu notových partitur na tiskárně v uspokojivé kvalitě.

**Cakewalk Pro for Windows** - profesionální sekvenčér, oceněný mnoha cenami, s prvky notátoru, určený pro zvukové karty s MIDI a externí hudební nástroje. Je vhodný k profesionální tvorbě, umožňuje práci s MIDI, multimediální rozšíření, grafickou editaci i doplňování textů v češtině.

USERS ARE WILD ABOUT

# MUSICTIME

"I discovered that I had the ability to write songs and music. I've written 15-20 songs for our family. I was printing music in 30 minutes."  
-E.C., Businessman; 50

"I am first chair in my band and hope to be a music teacher. I love how it works."  
-B.H., Student; 15

"I cannot conceive of a better thought-out or designed PC music program."  
-J.R., Retired; 59

"I write lead sheets for original music."  
-H.R., Marketing Manager; 39

"I arrange parts for a church music group. I currently arrange music for a brass choir for weddings."  
-G.J., Postal Carrier; 36

"I'm making small arrangements and lead sheets for band members. Excellent."  
-B.D., Singer/Bandleader; 29

"I teach piano and create exercises. I wish computers and MusicTime had been around when I was taking music."  
-C.I., Music Teacher/Choir Director; 43

"This software is super!"  
-B.J.-L., Physician; 47

školy. K dispozici je také na CD-ROM za zajímavou cenu.

**Music Time 16 for Windows with Trax** - rozšířená verze 16stopého sekvenčeru a notátoru s výstupem DTP partitur s texty. Sekvenčér Trax je určen pro urychlení vstupů z externího nástroje. Velmi vhodný pro domácí tvorbu nebo středně náročné hudebníky. Jednoduché ovládání, snadné zaškolení s obsluhou.

**Music Kids for Windows** - seznamovací "First step" program s možností hudební tvorby na PC. Umožňuje pracovat s klávesovým nástrojem a sadami bicích. Obsahuje připravené skladby a rytmy pro možnost snadné a rychlé tvorby vlastních melodií. K dispozici také na CD-ROM za zajímavou cenu.

**Samplevision** - program určený pro spolupráci s externími elektronickými nástroji, které používají vzorky zvuků - tzv. samplery. Umožňuje editaci těchto vzorků přes rozhraní MIDI. Mnoho funkcí zejména pro hudebníky, tvořící vlastní zvuky pro originalitu své hudby.

**Wave for Windows** - profesionální systém pro pořizování a zpracování zvukových nahrávek pomocí zvukové karty. Možnost současného zpracování až čtyř zvukových souborů. Délka souboru omezena pouze možnostmi pevného disku. Pro zrychlení velkého množství editačních a efekto- vých operací doporučen matematický koprocesor.

# MUSICTIME

## FEATURES

### COMPOSITION & TRANSCRIPTION

- Compose sheet music, lead sheets and charts for bands.
- Notate up to 16 staves per system with up to four voices per staff.
- Produce scores quickly with MusicTime's clear, intuitive user interface.
- Add guitar chord fret diagrams and chord names to your scores and lead sheets.
- Add color to any staff or group of notes.
- Automatically import/export any Master Tracks Pro, Trax or Standard MIDI file.
- Record your performance live, and immediately notate it in standard music notation.

### EDITING

- Place notes and rests anywhere on the score just by clicking your mouse.
- Easily change any element: sharps, flats, naturals, enharmonics and others.
- Enter text anywhere on a page in any font, size or style.
- Place any notation symbols on a score by grabbing them from convenient Symbol palettes.
- Cut, copy, paste, mix, clear, insert, delete, or undo notes or entire sections of music with simple mouse moves.
- Transpose notes and change the key of your music automatically.
- Chord symbols transpose automatically when you transpose your music.
- Enter song lyrics aligned with your notes.

### PERFORMANCE

- Use MusicTime as a sequencer to record and play music.
- Audition and select a different MIDI instrument for each staff quickly and easily using the Device dialog.
- Set the playback levels of each staff with MusicTime's graphic mixer.
- Select any time signatures.
- Use your computer keyboard like a piano.
- View the music as it plays to both see and hear your composition.

### PRINTING

- Print out any MIDI sequence in standard music notation.
- Get clean, professional output to any Windows or Macintosh printer.
- Print your entire score or just individual pages.

### SYSTEM REQUIREMENTS

IBM® AT, PS/2, or 100% compatible PC (386,486) w/Windows 3.1 or Macintosh Classic or faster, with 2.5 meg of RAM. Compatible with SoundBlaster and Media Vision sound cards and MPU-401 MIDI interfaces. Mac version must have MIDI interface and sound module for playback.

## HSC InterActive

HSC InterActive je systém k vytváření interaktivních multimediálních aplikací, kombinujících grafiku, animace a zvuk. Je velmi vhodný pro vytváření výukových kursů (čehokoliv), interaktivních prezentací nebo např. informačních stánků. Jeho intuitivně ovladatelné grafické prostředí vám umožňuje nechat počítač vykonávat takové činnosti, které mu dříve musel zadávat zkušený programátor množstvím příkazů. Každý se brzy může naučit vytvářet s HSC InterActive pěkné a působivé multimediální aplikace.

Dva demonstrační obrázky názorně ukazují, co a jakými prostředky můžete vytvořit. Na obrazovce je na pěkném barevném grafickém pozadí jednoduché menu, z něhož si můžete zvolit, zda chcete zahrát hudební ukázkou z CD-ROM, ze souboru MIDI nebo ze zvukového souboru .WAV. Myši ukážete na příslušný „knoflík“, ten změní barvu a začne hrát zvolenou ukázkou.

K „naprogramování“ celé záležitosti nepotřebujete jediný příkaz. Pouze na obrazovku umísťujete ikony z knihovny programu a nastavujete jejich požadované parametry. Sestavujete je na obrazovce tak, aby logicky určovaly postup toho, co má počítač udělat a jak má na co reagovat.

Ikony jsou stavebními prvky programu. Každá ikona je malý obrázek, reprezentující některou ze základních funkcí, kterou má program vykonat. Máte je trvale k dispozici na levé straně pracovní obrazovky v tzv. knihovně ikon (*Icon Library*). Např. ikona *Box* vykreslí na obrazovce obdélníček, ikona *Pause* způsobí zastavení sledu

událostí na určitý čas, ikona *Display* zobrazí na displeji vybraný obrázek.

Multimediální aplikace lze vytvářet následujícími čtyřmi kroky:

1. **Plánování.** Než začnete tvořit, je vhodné si všechno pořádně rozmyslet. Ujasnit si, k čemu bude aplikace sloužit, jak toho má dosáhnout, jak se zjistit její úspěšnost (efektivnost), na jakých zařízeních bude provozována. Čím více času věnujete přípravě, tím méně času budete pak potřebovat k definitivnímu doladění vašeho díla.

2. **Vytvoření struktury.** Vyberáte ikony z knihovny ikon a ukládáte je na pracovní plochu tak, aby vytvářely grafické znázornění funkcí sestavované aplikace a jejich vzájemných souvislostí, logické pořadí jejich vykonávání.

3. **Určování parametrů.** Po vytvoření struktury každé ikoně stanovíte potřebné parametry. Např. u ikony *Box* stanovíte, jak má být vytvořený obdélník velký a kde má být na obrazovce umístěn, u ikony *Display* jaký obrázek, jak rychle, jakým způsobem a kam na obrazovku bude zobrazen, u ikony *Pause* jak má být přestávka dlouhá. Pro snazší orientaci v grafickém schématu můžete také ikonám přiřadit různá jména.

4. **Ladění aplikace.** Po absolvování prvních tří kroků můžete aplikaci spustit. Jistě to napoprvé nebude to, co jste očekávali. Někde uděláte chybu, jinde pouze neodhadnete správné parametry nebo možnosti svého počítače. HSC InterActive má potřebné nástroje pro pohodlné editování vytvořené aplikace. Ikony i jejich obsah můžete kopírovat, přemisťovat, měnit jejich parametry. Aplikaci můžete

spouštět z různých míst struktury, nebo můžete spouštět pouze její jednotlivé kroky.

HSC InterActive je velmi flexibilní program, nemusíte se přizpůsobovat jemu, on se přizpůsobí Vám.

### Funkce programu symbolizované ikonami

Ikona *Clear* (smaž) „smaže“ obrazovku a obarví ji barvou zvolenou buď jménem, nebo složením R-G-B.

Ikona *Display* (zobraz) „pusť“ na obrazovku připravený bitmapový (BMP, PCX, RLE nebo PCC) nebo vektorový (WMF) obrázek, animaci, nebo text. Obrázek zadáte jménem souboru nebo vyberete z otevřeného adresáře. Umístění obrázku určujete zadáním souřadnic x, y jeho levého horního rohu.

Ikona *Color* (barva) určuje barvu pro následující ikonu *Box* nebo *Write*. Určujete barvu textu (popř. obrys obdélníku) a barvu pozadí (výplň obdélníku). Barvu lze zadat buď názvem nebo kombinací R, G, B. Jednou z možností je *transparentní*, text pak leží přímo na podkladovém obrázku.

Ikona *Box* (rámeček) vytvoří na obrazovce plný nebo transparentní rámeček definované velikosti v definovaném místě. Barvu rámečku a barvu výplně je nutné určit předřazenou ikonou *Color*.

Ikona *Write* (napiš) zobrazí na obrazovce text. Jedna ikona zobrazí pouze jednu řádku textu. Parametry (font, velikost, barva) musí být předtím určeny ikonami *Fonts*, *Font Size* a *Color*. Kromě textu samotného zadáváte v parametrech i jeho umístění na obrazovce.

Ikona *Font Size* (velikost písma) určuje výšku, šířku a tloušťku písma, použitého v následující ikoně *Write* (Píš).

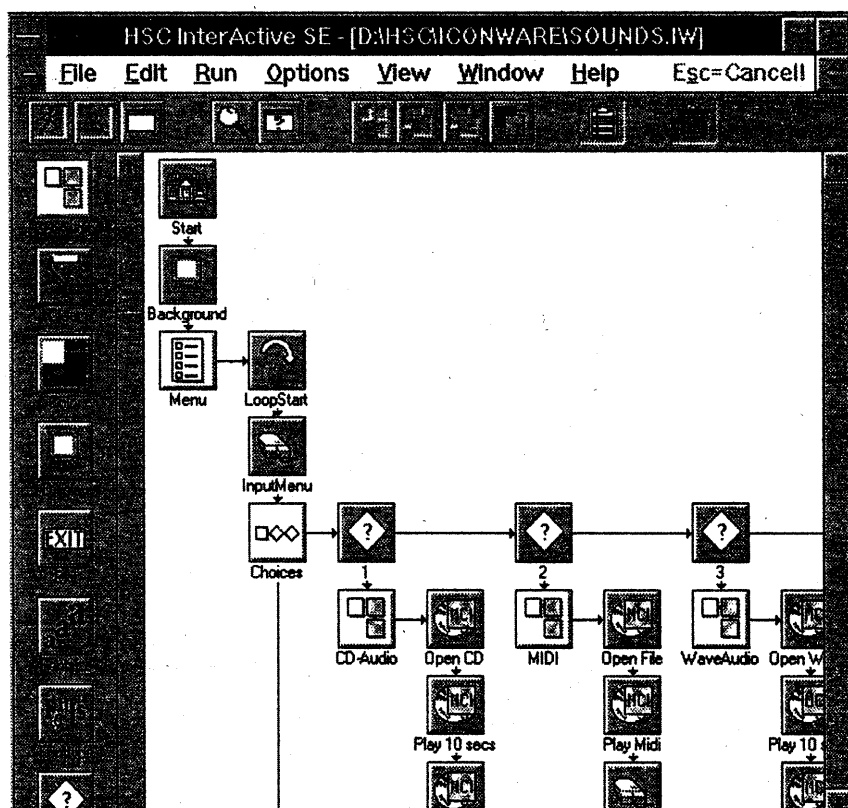
Ikona *Fonts* určuje typ písma (font), jeho orientaci a sklon linky, na které je text psán.

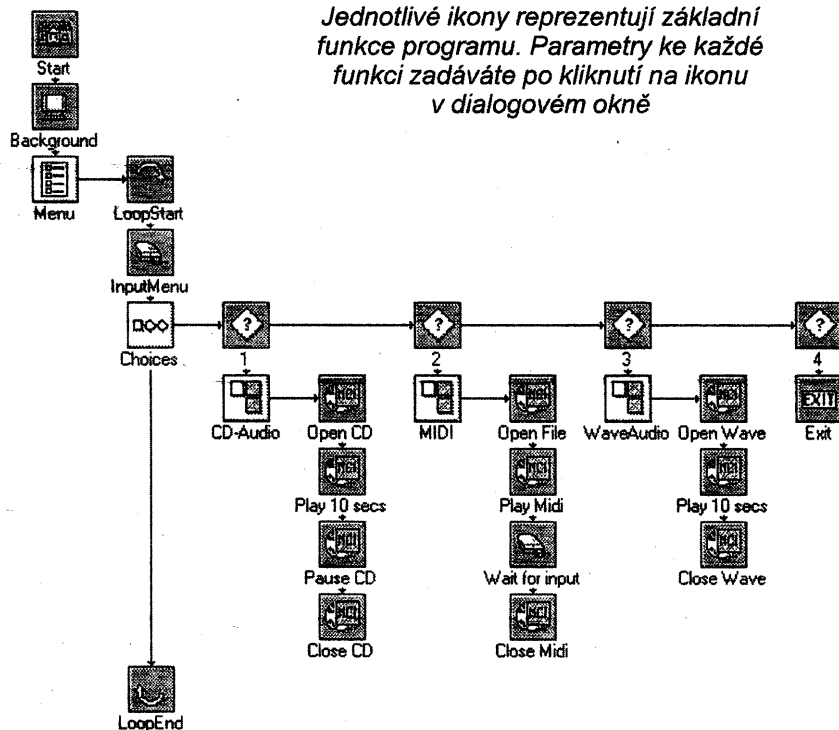
Ikona *If* umožňuje větvení sledu událostí (funkcí) vaší aplikace. Porovnává dvě hodnoty, a podle výsledku porovnání (stejně, různě, větší, menší) pak rozvětjuje další postup. Používá se např. k vytváření menu.

Ikony *LoopStart* a *LoopEnd* označují začátek a konec smyčky. Všechny ikony mezi nimi (uvnitř smyčky) se vykonávají opakovaně. Jsou součástí kombinované ikony *Menu*.

Ikona *Pause* (přestávka) pozdrží pokračování aplikace o zadaný počet vteřin (a umožní tak pozdějšímu uživateli aplikace prohlédnout si obrázek, přečíst si text či menu ap.).

Ikona *Input Menu* se používá k získání reakce (vstupu) od uživatele aplikace. Obvykle je zařazena ve struktuře určitého menu (může to být např. volba správné odpovědi v testu).





V parametrech můžete nastavit oblasti obrazovky, které reprezentují určitou volbu (v nejjednodušším případě známý „knoflík“), způsob jejich volby (umístění kursoru myši, kliknutí myši, stisk určité klávesy ap.), reakci obrazovky na volbu (např. „knoflík“ se rozsvítí nebo začne blikat) a časový limit, který má uživatel k dispozici.

Ikona *Exit* ovlivňuje postup vykonávání jednotlivých kroků Vaší aplikace. V parametrech volíte odkud chcete „odejít“ - buď ze složené ikony (viz dále), nebo ze smyčky (loop), nebo z několika vnořených smyček, popř. z celé aplikace.

### Složené ikony

Složené ikony jsou ikony, které v sobě již obsahují určitou strukturu. Při jejich přenesení na pracovní plochu se „rozbalí“ a vykreslí se všechny ikony jejich struktury. Kromě několika „předpřipravených“ složených ikon si můžete další vytvářet sami.

Jako příklad uvádíme složenou ikonu *Text*. Po jejím přenesení na pracovní plochu se rozvine do struktury podle vedlejšího obrázku. Ikonou *Color* zvolíte barvu textu, *Fontsize* velikost písmen, *Font* typ písma, *Write* vlastní text a jeho umístění a *Pause* případnou následující přestávku.

Základními složenými ikonami jsou dále *Menu*, která vytváří základní strukturu menu (obsahuje i ikonu *Choices*), *MCI* (k ovládání CD audio, MIDI a WAVE audio, tj. všech zvukových prostředků počítače) a ikona *Ani-*

*mation*, která vytváří potřebné animace pro Vaši aplikaci.

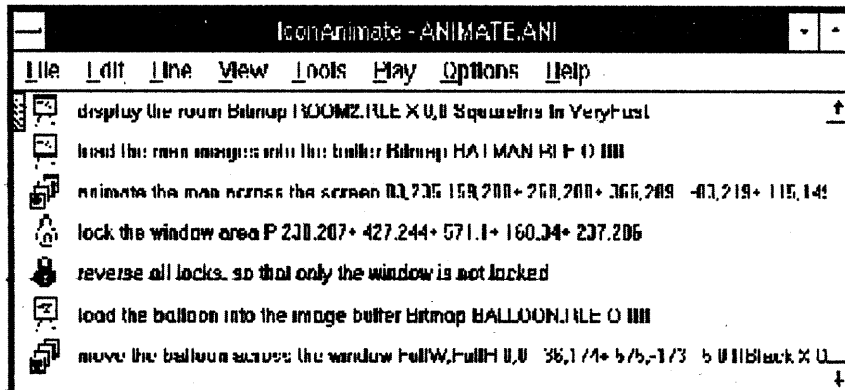
Dalším nástrojem je *Rezsolution*, editor umožňující velké množství operací s grafikou. Pracuje s bitmapovými obrázky, umí však i konvertovat vektorové obrázky do bitmapových. *Rezsolution* umí měnit rozlišení a rozměry obrázků (nezávisle na sobě výšku i šířku), vytvořit výřez z obrázku, měnit jeho barvy a převádět barevné obrázky na jednobarevné a naopak. Obsahuje také utilitu ke snímání obrázků z obrazovky (z jiných programů).

S *IconAnimate* můžete vytvořit libovolně dlouhé série grafických obrazek. Na grafické obrazovce může být jeden obrázek, několik různých obrázků, nebo obrázek pohybující se přes obrazovku. Sestavování skriptu (seznamu obrazek) spočívá z vybírání a sestavování ikon z okénka *Tools*.

Jednotlivé ikony reprezentují základní funkce programu. Parametry ke každé funkci (údaje ve výše uvedeném obrázku příkladu skriptu) zadáváte po kliknutí na ikonu v podobném okénku. Můžete:

- ◆ připravit soubor z disku do bufferu,
- ◆ zobrazit soubor z bufferu,
- ◆ přesunout libovolnou část obrázku z bufferu libovolnou rychlostí a směrem přes obrazovku,
- ◆ „zamknout“ (a opět odemknout) vybraný obrázek (v jeho místě se nic jiného nezobrazí, např. pohybující se jiný obrázek jakoby prochází „za ním“), popř. inverzi této funkce (pohybující se obrázek je vidět pouze v určitém místě, okně),
- ◆ spustit (vložit) dříve vytvořený jiný skript, po ukončení pokračovat,
- ◆ „nasvítit“ (zdůraznit) libovolnou část obrazovky (text, obrázek - upoutání pozornosti),
- ◆ vkládat definovatelné přestávky, určené např. k reakci uživatele,
- ◆ obarvit obrazovku nebo její část zvolenou barvou.

Všechny údaje týkající se rozměrů nebo umístění lze zadávat číselně nebo interaktivně myší pouhým ukázněním do zvoleného místa.



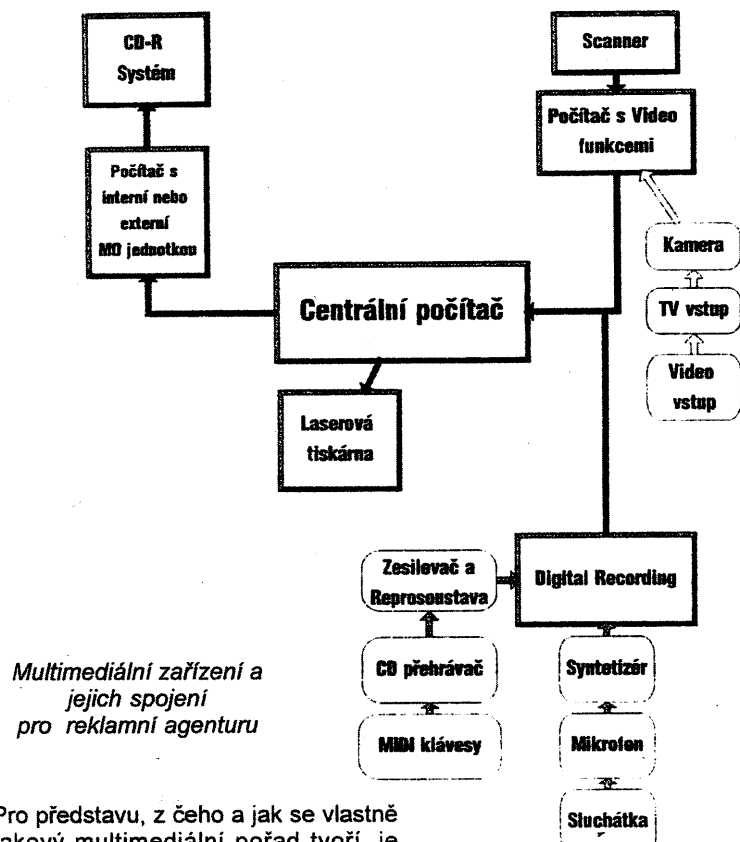
### Navrhovaná řešení multimediálních a velkoka-pacitních paměťových systémů

Pro účel navrhnout čtenáři možnosti praktické realizace výše popsaných zařízení v praxi bylo vybráno několik typických příkladů z praxe. Smyslem těchto příkladů bylo především ukázat čtenáři, k čemu vlastně výše popsaná zařízení lze použít, připojit atp. Abychom popsali co nejkomplexnějším příkladem maximalistické pojetí multimedií například v reklamní agentuře, zkonstruovali jsme první příklad, dokumentující využití co nejširší škály popisovaných zařízení.

#### Příklad 1 - reklamní agentura

Reklamní agentura, jejíž vybavení multimediální technikou zde budeme demonstrovat, je zaměřena na tvorbu multimediálních propagačních a informačních pořadů pro velkou potravinářskou firmu, která těchto pořadů využívá k propagaci a výchově nových pracovníků. Řešení je schematicky uvedeno na následujícím obrázku:





Pro představu, z čeho a jak se vlastně takový multimediální pořad tvoří, je třeba se nejprve zabývat vstupy. Jedním ze vstupů do celého systému je vstup obrazový - tedy videovstup. Ještě přesněji pro zajištění všech podkladů pro multimediální pořad budeme jistě potřebovat jak vstup stacionárního obrazu - tedy fotografie, tak i vstup obrazu pohyblivého, tedy filmu, videozáznamu, resp. VHS, PAL či jiného signálu. Právě pro zajištění těchto vstupních dat jsou na obrázku znázorněna dvě zařízení a to :

- **scanner (skener)** - pro zajištění vstupu fotografií, či jakéhokoliv obrazového materiálu ve formě diapositivů či obrázků. Záleží již na potřebách našeho studia, jaký scanner pro tuto práci použije, každopádně však se bude jednat o plochý či bubnový typ, popřípadě o oba s co největším rozlišením, ruční typ je zcela nevhodný,

- **videograbber** - pro vstup snímaného televizního či video signálu, například kamerou nasnímaných sekvencí video. Samozřejmě, že ve velkém studiu by vstup patrně probíhal z profesionálních filmových materiálů, přenášených přímo ze zařízení filmového studia. V praxi se také používá postup, kdy takovéto materiály jsou uloženy v některém, pro běžný videorekordér použitelném, formátu (resp. normě - VHS) a následně potom právě přes videograbber přeloženy - digitalizovány - na videoformát MPEG či AVI.

Vhodnou kartou pro tyto účely je tedy karta VIDEO BLASTER RT300 o jejichž parametrech se v předchozím textu také zmiňujeme, pouze pro dokreslení jejich možností uvádím, že umožňuje výběr ze 2 kompozitních a jednoho S-VHS video vstupu NTSC,

PAL, kombinace VGA a video signálu na klíčovou barvu, rozlišení až 800x600x256/64K SVGA, podpora pro True colors, manipulace s obrazem. Protože bohužel není dostatek prostoru pro detailní popis všech těchto zkratk, zájemce o detailnější vysvětlení bych odkázal na odbornou literaturu. Tato karta mimo jiné zabezpečí ukládání videoosekvencí ve formátech 160x120, 30 snímků/s, 320x240, 30 snímků/s, Aldus PhotoStylerSE, ADOBE PREMIERE.

Počítač, který bude určen pracovníky se zaměřením na DTP, bude jistě doplněn o nějaký kvalitnější monitor s větší úhlopříčkou, včetně rychlé grafické karty tak, aby pod zvoleným software mohl pracovat grafik na profesionální úrovni.

Dalším vstupním zařízením, které je pro tvorbu multimediální aplikace nezbytné, je zařízení pro vstup zvukového signálu. Pro chod tohoto samostatného celku v obrázku popsaného jako Digital recording je podstatná kvalitní zvuková karta. Jako optimální pro toto využití lze doporučit kartu typu Turtle Beach Monterey. V případě tohoto samostatného celku je důležité, aby právě zvuková karta umožňovala nahrávání, resp. digitalizaci zvukového signálu. MONTEREY je profesionální zvuková karta, osazená vlastním čipem Motorola DSP-56001 24 bit a 4 MB ROM 16bitových WaveTable vzorků pro MIDI, 48 MIDI hlasů, 32 hlasů.

Zvukové efekty v reálném čase jsou umožněny efektovým procesorem. Karta je rozšiřitelná o RAM do 4 MB v modulech SIPP pro samplování vlastních vzorků pro nástroje MIDI.

Česky řečeno umožňuje nejen využít například vstupu hudby z běžného CD přehrávače, ale také tvorbu a následné použití vlastních hudebních etud. Proto pro upřesnění lze poznamenat, že při takovém využití zvukové karty si čtenář musí přimyslet ještě další, v obrázku neznázorněvané, periferie, jako například syntetizér, či prostě klávesy. Využití karty a všechny funkce, které tato špičková karta má, jsou uvedeny v předchozím textu. Samozřejměostí je doplnění počítače o další periferie, především o zesilovač s reproduktory soustavou, který umožňuje práci se vzorky, jejich přehrávání a podobně.

K uvedenému je nutno dodat, že obě předchozí zařízení jsou vlastně samostatnými počítači, na nichž pracovníci agentury, pověřeni zpracováním jednotlivých vstupů, předávají již hotové vzorky režisérovi celého pořadu, který, částečně obdařený uměleckým citěním, z nich začne tvořit multimediální pořad, či chcete-li aplikaci.

Pro dostatečně svižný chod všech těchto periférií postačují v současnosti počítače, postavené na procesorech 486 DX4 s kmitočtem 100 MHz, minimálně 16 MB RAM a dostatečným pevným diskem (alespoň 1 GB), doplněné obvyklými monitory a v případě luxusnějšího pojetí i vlastními magnetooptickými zálohovacími jednotkami. Samozřejměostí je osazení těchto počítačů jednotkami CD-ROM, disketovými mechanikami atp..

Jestliže vstupy máme za sebou, můžeme se začít intenzivně věnovat srdci celého systému, tedy **centrálnímu počítači** pro „mistra“ našeho studia. Tento počítač musí být skutečně profesionální stanicí a proto musí být také postaven na tom nejlepším, co se pro tyto účely nabízí. Je samozřejmé, že tím nejlepším může být ledačco a proto bude v následujícím textu uvedena taková konfigurace, která je běžně dostupná a kompletovatelná. Bude se tedy zajistě jednat o zařízení, které bude postaveno na procesoru Pentium s taktem procesoru 120 MHz, RAM 64MB, pevný disk o kapacitě 4 GB, nejlépe od firmy Micropolis, jejíž technologie umožňuje produkovat pevné disky o přenosové rychlosti 10 až 20 MB/s. Jistě nebude na škodu tuto stanicí doplnit nějakým kvalitnějším monitorem - tím nejlepším, avšak také nejdražším, je v současnosti monitor EIZO s jedenadvacetipalcovou úhlopříčkou. Jistě se však vyplatí. Počítač musí být také doplněn MPEG kódovací videokartou s lineární editací, dále kvalitní zvukovou kartou, opět nelze než doporučit Monterrey (viz předchozí popisy video a zvukových karet). Při ukládání zvukového záznamu na videokazetu bude jistě navíc využít AVERKEY 3, jako ideální převodník S-VGA signálu na S-VHS,

VHS, či RGB. Musíme mít na mysli, že tvůrce celého pořadu musí neustále vzorky předzpracované ostatními pracovníky studia zkoušet a pracovat s nimi, proto je samozřejmostí, že k počítači jsou připojeni reproduktory, či spíše zesilovač s vlastní reproduktorovou soustavou. Z hlediska software je nezbytností, aby počítač měl nainstalován některý z editačních programů, umožňujících tvorbu multimediálních aplikací. Jedním z nich je ADOBE PREMIER, který umožňuje právě vytvářet scénáře multimediálních pořadů (to znamená vlastní sestavení programu - myšleno scénáře, který bude obsahovat videosekvence, obrázky, titulky, komentáře a doprovodnou hudbu, či jiný zvukový doprovod).

Dalším samostatným zařízením je **MO - zálohovací mechanika**. Toto zařízení je určeno pro ukládání velkého množství dat, resp. souborů s již odzkoušenými aplikacemi vytvořenými na centrálním počítači. Je bránou k poslednímu - výstupnímu - zařízení, kterým je **CD - rekordér, či česky zapisovač disků CD**. Pro účely uvažované studia je třeba počítat s magnetooptickou mechanikou o kapacitě media 2 GB. Pro ty, kteří si toto zařízení nedovedou zatím představit, podotýkám, že se jedná v podstatě o externí mechaniku, která používá jako medium „větší disketu“ (velikosti známé „pětačtvrtky“) s tím, že uvnitř jejího obalu je stříbřitý disk, na který se vejdou až 2 GB dat. Rychlost mechaniky je samozřejmě větší než rychlost obvyklé disketové mechaniky (až 5 MB/s). Jak již bylo uvedeno, na mechaniku tohoto typu budou po síti převáděny soubory, které budou obsahovat již kompletní a odzkoušený multimediální pořad. Tyto soubory je třeba nahrát na disk CD. Tato operace není tak jednoduchá, jak by se na první pohled zdálo, a především se ani trochu nepodobá prostému kopírování souborů v Norton Commanderu. Složitost celé operace spočívá v tom, že se data na disk vypalují (nahrávají) kontinuálně, neboli tak, že všechny soubory, které tvoří multimediální aplikaci, jsou nejprve nahrány do jednoho velkého souboru a ten je následně **bez přerušení** nahráván na disk CD. Právě pojem **bez přerušení** je na celém popisu asi nejdůležitější, neboť technologie ukládání dat na disk CD vyžaduje, aby data byla uložena na disk najednou a bez přerušení. V praxi probíhá celý proces tak, že nejprve se načítají (probíhá premastering) data z mechaniky MO a to všechna tak, jak jsou uložena v jednotlivých souborech, podadresářích a adresářích. Následně jsou data využita na tvorbu jediného souboru (probíhá tedy mastering), tzv. master

image file. Data připravená popsáním způsobem k uložení na CD-ROM se ukládají pomocí speciálního software - např. Corel CD Creator. Budete-li si někdy chtít uložit Vaše data na CD-ROM, tak také za tyto činnosti budete platit firmě, která Vám data ukládá, protože celá operace vyžaduje dodržet určité zásady a premastering a mastering není honorován pouze jako využití strojového času, ale také jako individuální práce obsluhujícího personálu, která vyžaduje zaškolení.

A právě popisem tohoto posledního procesu se dostáváme k poslednímu zařízení, kterým je právě počítač se zapisovací jednotkou CD-ROM.

Pro tyto účely se bude hodit jistě některé z dostupných zařízení na trhu s tím, že k nahrávání tak velkých souborů, jako v případě výstupních multimediálních sekvencí, se bude hodit nahrávač minimálně QUAD-SPEED.

### Síťová aplikace s využitím velkokapacitního paměťového zařízení

K demonstraci toho, jak využít dalšího zařízení, které bylo v textu vzpomenu, totiž věže CD-ROM, je dole na stránce uveden další obrázek.

Na tomto obrázku je zapojení sítě, které umožňuje použít například 21 Tower subsystem pro profesionální použití. Vzhledem k tomu, že se jedná výlučně o profesionální využití takového zařízení, nebude mu věnována detailní pozornost. Na obrázku je znázorněno zapojení celkem 4 stanic, jejich počet není samozřejmě omezen, s předpokladem jejich využití pro tvorbu aplikací. To znamená, že jejich konstrukce bude postavena na výkonných procesorech, větší kapacitě RAM a samostatném HDD o velikosti asi 0,5 až 1 GB. Toto zařízení umožní jednotlivým pracovníkům :

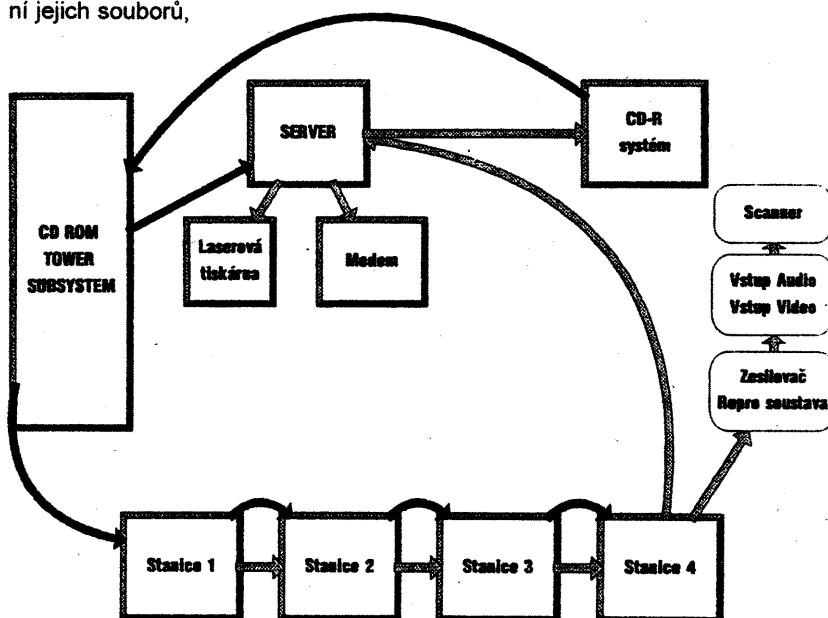
- přístup na CD-ROM TOWER (samozřejmě podle zvolené přístupové úrovně), práci s aplikacemi CD a používání jejich souborů,

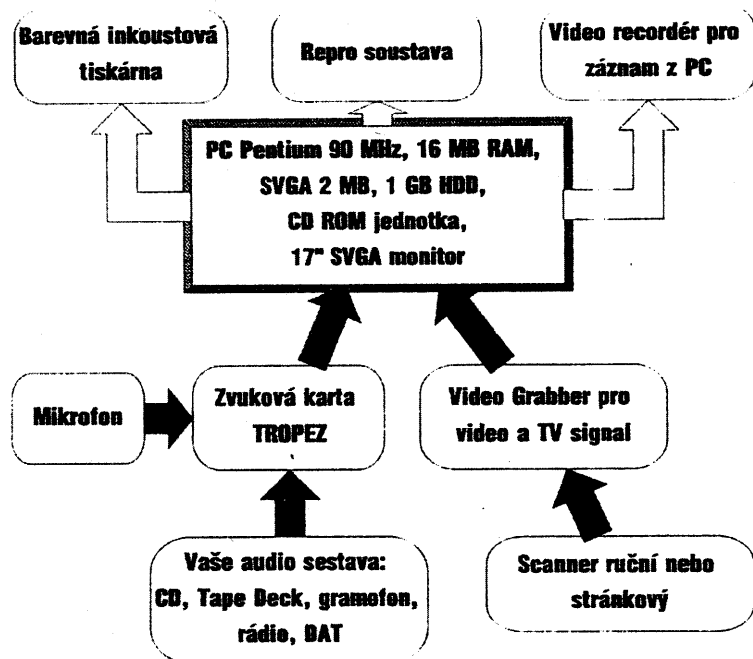
- na základě těchto vstupů ve spojení s příslušnými perifériemi, schematicky znázorněnými u stanice č.1, tvorbu vlastních aplikací či jiných programových produktů,
- uložení (nahrání) vytvořených aplikací na CD-ROM prostřednictvím jednotky CD-R jako periférie serveru, či jako samostatného počítače,
- následné využití vytvořených aplikací jako nahraných medií do věže CD-ROM.

Toto zařízení lze také chápat jako rozšířenou síťovou instalaci pro využití věže CD-ROM například v námi zmiňovaném předchozím multimediálním studiu. Rovněž, odhlédneme-li od multimedií, si lze toto zařízení představit jako ideální síť ve velkém výrobním podniku, kde jednou stanicí může být například pracoviště DTP (propagační oddělení), pracoviště ekonoma (ekonomický odbor a účtárna), pracoviště manažera, konstrukční oddělení atd. ... Jednotliví uživatelé potom mohou kdykoliv přistoupit podle svého oprávnění na subsystém věže CD-ROM, který je v tomto případě samostatným počítačem. Samozřejmě, že celou záležitost lze také zkonstruovat mnohem jednodušeji, například za pomoci běžné věže o kapacitě 7 mecha-nik CD-ROM, která není samostatným systémem, ale je řízena serverem. Tato instalace také bývá v našich podmínkách mnohem běžnější a je cenově výhodnější.

### Domácí aplikace - cenově náročnější

Tato aplikace je znázorněna na obrázku na další straně zcela nahoře a byla navržena pro spíše movitější zájemce o multimedia, kteří investují do svého koníčka více peněz. Navržená konfigurace Vám umožní pořídit si malé domácí studio pro tvorbu Vašich vlastních pořadů, které si následně můžete nahrát třeba na videorekordér a pouštět na videu. Samozřejmě, že





navrhované řešení předpokládá využití „silnějšího“ počítače, ještě stále na bázi procesoru 486, nicméně s kvalitní zvukovou kartou Turtle Beach Tropez, videoblasterem, mikrofonom. Největší maximalisté si mohou ještě připočítat náklady na skener. Vhodným doplňkem je rovněž kvalitní laserová tiskárna. Na to, abyste mohli skutečně tvořit multimediální aplikace, či zpracovávat například filmové vstupy, je třeba pracovat s kvalitním software, který Vás však také přijde na dost peněz.

### Levnější multimediální konfigurace počítače

Levnější multimediální konfigurace počítače vychází z toho, aby si každý mohl multimedia přehrávat, a ne je přímo tvořit (přesto je v nákresu uvažováno s periferiemi pro tvorbu aplikací, nicméně spíše pro zábavu než doopravdy). Proto postačí pro tento účel počítač postavený s 486 DX2/50, který bude v provedení multimediální skříně s vestavěnými reproduktory a zesilovačem. Takový počítač je znázorněn na obrázku dole. Samozřejmě je mechanika CD-ROM, která by měla být s větší rychlostí. V případě, že stále uvažujete o využití Vaše-

ho počítače pro přednostní provoz her, doporučuji spíše obyčejnou 486 SX s jedním CD-ROM, reproduktory a soundblaster (nebo levnější zvukovou kartu).

Vážení čtenáři, konfigurací a náčrtků možných multimediálních konfigurací výpočetní obrazové a zvukové techniky je mnoho. Omezili jsme se v našem článku na čtyři, které si dovoluji označit jako typické. V případě, že Vám jejich popis pomohl si doplnit vědomosti o multimediích jako oboru výpočetní techniky, splnil náš článek naše představy. V případě, že se pohybujete v prostředí, ve kterém hledáte jiné využití multimediální techniky, obraťte se s důvěrou na některou z firem, která se dodávkami multimediálních systémů zabývá a kde Vám odborník nejlépe poradí, jak optimálně v poměru ceny k požadovanému výkonu celé zařízení zkompletovat.

### Multimedia budoucnosti

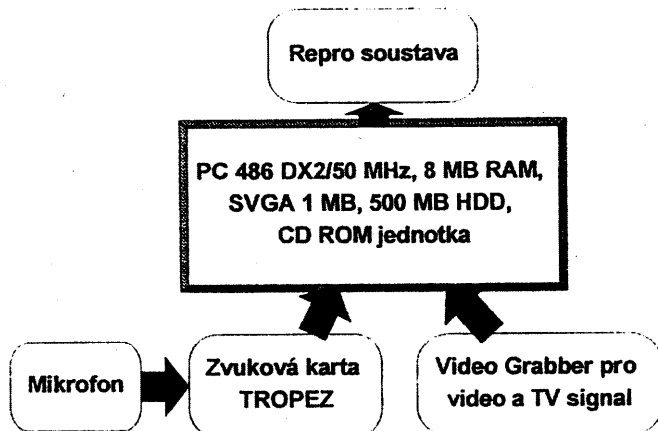
Pro pojednání o multimediích budoucnosti je třeba mít na paměti, že se pouštíme do oblasti science fiction budoucnosti, to znamená, že názory autorů jsou pouze a jen jejich subjektivními názory, založenými na objek-

tivní realitě dnešního dne. Proto se v následujících řádcích pokusíme naznačit směr vývoje, vyplývající především z možností vyvíjeného hardware a jeho optimálního využití. Spíše než navrhované možnosti software se pokusíme naznačit směr a především důvody, které nás k našim názorům vedou. Jako motto dalšího textu bych proto použil heslo „budoucnost jsou komunikace“.

Podívejme se však nejprve na oblast hardware. Základní desky s procesory INTEL PENTIUM se již dnes nabízejí s funkcemi NSP (Native Signal Processing). Jedná se o plnou implementaci zvukové karty přímo na základní desku s audio vstupy a výstupy, funkcemi fax/modemu, popřípadě i hlasového (voice) rekordéru. Takto bude v blízké budoucnosti (rok 1996 až 2000) možno zcela zapomenout na levné zvukové karty a fax/modemy. Rozšíření nad tento rámec nabídnou pouze profesionální zvukové karty a výkonné fax/voice/modemy od specializovaných výrobců (Turtle Beach, Roland, Zyxel, US Robotics). Jak je vidět, tak i oblast multimedií samozřejmě zasáhl současný obecný trend, který nás směřuje stále více ke komunikaci... To v praxi znamená, že nebudou problémy s obstaráním poslední verze ovladačů pro systém XX verze 95.24.08., ale vše bude přímo ve Flash BIOS Vašeho počítače. Váš počítač bude tak faxem, modemem, hlasovým záznamníkem, poštovním uzlem a zábavním a vzdělávacím centrem Vaší domácnosti.

Také nabídka multimediálních titulů v budoucnu se nebude rozšiřovat tak jako dnes. Již dnes je trh zahlcen levnými disky CD-ROM s různými programy nevalné kvality. CD-ROM v budoucnu budou muset být obsahem stále lepší a budou muset obsahovat více aktuálních informací. Již dnes některé edice multimediálních encyklopedií vycházejí z tohoto důvodu i dvakrát ročně. Výroba je dnes velmi levná a tak je možno produkovat i malé série, což uvítá zejména našinec. Doposud znamenala koupě českého disku CD-ROM citelný zásah do peněženky, protože malosériová výroba znamenala vyšší cenu pro uživatele.

Je však také nutno naučit se pracovat s těmito zdroji informací. Zatím si mnoho uživatelů kupuje CD-ROM ze zájmu o multimedia, shareware nebo hry a ne z potřeby získat informace. Není vidět zatím odpovídající zájem o např. využití encyklopedií, atlasů a příruček v multimediální podobě v našich školách. Právě v těchto oblastech je třeba, aby začala výuka práce s místními a světovými informačními zdroji. Jak říkají staří praktikové: „Není nutné vše znát nazpaměť,



je však třeba vědět, kde to najdu, až to budu potřebovat". Mnoho z digitálního krajice bude k nakousnutí také právě přes sítě typu Internet, America OnLine, Microsoft Network a další. Komerční i nekomerční datové sítě, v nichž budou k dispozici stále větší objemy informací, nabízejí uživatelům za poměrně nízkou cenu obrovské informační zdroje ze všech oblastí lidského vědění. Již dnes se jako požár šíří na Internetu tzv. WWW - World Wide Web. Jsou to stránky textové a grafické informace, šířené a dostupné na zvláštních serverech této sítě. Mohou obsahovat texty, obrázky a jinou grafiku, animace 2D a 3D a videosekvence, v budoucnosti i zvuk. Nebude proto nezbytně třeba, abyste si kupovali „Cimrmanovu 13svazkovou naučnou encyklopedii z roku 1998“ na CD-ROM kvůli aktualizaci map z oblasti střední Ameriky, ale najdete si WWW s tímto tématem a budete čerpat informace podle libosti. Předpokladem je však telefonní spojení pro nás zatím nedostupné kvality, kvalitní a rychlé modemy nebo NSP procesory Pentium, „SEXTIUM“ atd. a především servery, umístěné na sítích s těmito informacemi. Naučíme se pak komunikovat digitálně mezi sebou a většina pošty tak půjde právě touto cestou - pošták bude nosit jen balíčky k Vánocům.

Další zajímavou oblastí je vize komunikace videokonferencemi, což znamená, že ten, komu voláte, Vás vidí a vy vidíte jeho. Všechno to bude zprostředkovávat Váš počítač a sítě. Budete moci takto hovořit i s několika lidmi současně a všichni se na svých monitorech budou moci navzájem vidět. Obrovské objemy dat budou vý-

konné procesory komprimovat a zasílat k cílovému počítači s minimální časovou ztrátou a speciální software bude synchronizovat sekvence na všech počítačích tak, aby zúčastnění měli pocit reálné komunikace. Uspadní se tak zasedání představenstva celosvětové firmy, vědecká konference o vlivu Měsíce na plodnost brambor a podobně. Nebude nutno cestovat za informacemi, informace pocestují za Vámi. Budeme mít více času na podstatné věci a všichni se oprostíme od dnes nutných, ale nikoli nezbytných úkonů. A zase jsme u informací.

Oblast zábavy se bude v tomto směru vyvíjet asi nejdynamičtěji. V této oblasti lze očekávat největší zisky a tím nejrychlejší návrat vložených investic. Již dnes se ve světě začínají instalovat interaktivní virtuální zábavní systémy. Zatím jsou velmi často postaveny na strojích Silicon Graphics, které jsou vhodné pro svůj obrovský výpočetní výkon, nutný pro provoz virtuální reality. Virtuální střelčky 3D, dungeony a simulátory na sebe nenechají v pouličních hernách dlouho čekat. Otázku jak se s tím vyrovnají někteří jedinci (sami asi znáte „gamblery“ nebo „gamesníky“), kteří utratí v herním automatu poslední korunu nebo stráví víkend nad poslední verzí DOOMS.

Využití má virtuální realita také ve výuce a vědeckém výzkumu. Bohužel tato sféra nebývá dramaticky zisková a tak není plošně rozšiřitelná hardwarová platforma, nutná pro provoz. Zatím se tyto systémy běžně používají pro simulace procesů například ve výzkumných laboratořích NASA, v automobilech a také ve filmu. V budoucnu však lze očekávat, že počítače

budou stále výkonnější a jejich cena stále nižší. Za nějakou dobu, spojíte-li se s některým serverem s daty ve virtuální realitě, budete se moci procházet v kosmické stanici Apollo nebo Sixtinské kapli, kde bude možno zvětšit výřez fresek nebo obrazů na libovolnou velikost a vytisknout si ho na domácí barevné tiskárně. Tyto systémy však předpokládají i vybavení na straně uživatele. Stereoskopické brýle, helma nebo barevný display 25" LCD se zvukovým stereofonním výstupem budou v budoucnu stejně jako datové rukavice ve výbavě většiny uživatelů těchto systémů standardem.

V daleké budoucnosti je možno očekávat i systémy s rozvinutou umělou inteligencí, které nám umožní pomocí terminálů hlasově komunikovat s jinými lidmi v různých jazycích bez nutné znalosti jejich jazyka. Intelligentní překladače zajistí jasný překlad mluveného slova v reálném čase do druhého jazyka a prostorová vizualizace a digitalizace dokreslí dokonalost spojení mezi oběma aktéry. Pro náznak budoucna doporučuji ze studijních důvodů shlédnout filmové snímky jako je „Trávníkář“, „Ghost in The Machine“ nebo „Total Recall“, v nichž lze spatřit ve fantaziích tvůrců systémy, které mají pravděpodobně velmi blízko k nadcházející realitě i té virtuální.

Je velmi těžké být prorokem v tak dynamicky vyvíjejícím se oboru, jako je výpočetní technika a informační systémy. To, co zde čtete, a zdá se Vám jako nesplnitelné, může být za dva tři roky k vidění i na PC-salonech a za pět let k dispozici na středních školách pro výuku fyziky.

## Aktuální ceny software a hardware na podzim 1995

Před vlastním výčtem software a hardware, o kterém jste se dočetli v textu, je třeba upozornit na některé

podstatné maličkosti a to především na fakt, že ceny všech počítačových produktů a zejména hardware rychle stárnou, to znamená, že to, co najdete v tabulce v okamžiku, kdy vychází toto číslo, již nemusí platit. Současně je třeba upozornit na skutečnost, že všechny ceny jsou uváděny bez daně z přidané hodnoty, která je u hardware 22 % a u

software 5 %. V následujícím textu je formou tabulek uvedena většina techniky, která souvisí s multimedií a to včetně poměrně drahých systémů velkých věží. Cílem je seznámit Vás s cenami tak, aby každý čtenář měl představu o situaci na trhu a mohl tak sám ohodnotit poměr ceny k výkonu a kapacitě daného zařízení.

### ZVUKOVÉ KARTY (tučně ceny v Kč)

#### MONTE CARLO

Kvalitní 16bitová zvuková karta 44,1 kHz stereo třídy SB 16 využívající FM syntezér OPL3 nebo patentovaného WaveTable typu V-Synth. 32 hlasů, 128 nástrojů General MIDI ! Kompatibilita Sound Blaster, Wave Blaster, AdLib, Windows Sound System, MPU-401, General MIDI. Vstupy linkový, mikrofonní, audio CD, výstupy na reproduktory a linkový. Joystick a MIDI port, CD ROM rozhraní pro SONY, Mitsumi a Panasonic, včetně ATA-API CD ROM Interface. Software Mixer, Wave SE, MicroWave, Sierra Audio Rack, InfoNow Games Disk (hry na CD-ROM), Vsynth, MousePlayer, Stratos. **3089**

#### TROPEZ

Kvalitní 16 bitová zvuková karta 44,1 kHz stereo využívající 2 MB ROM WaveTable vzorků místo FM syntézy. 32 hlasů, 128 nástrojů General MIDI ! Kompatibilita Sound Blaster, AdLib, Windows Sound System, MPU-401, General MIDI, OPL 3 FM. Až 12 MB RAM vlastních porty. Software Mixer, Wave SE, MicroWave, Sierra Audio Rack, Games Disk (hry na CD), Wave Patch, MousePlayer, Stratos. **7571**

#### MAUI

Profesionální zvuková MIDI karta MPU-401 kompatibilní. Při práci s MIDI soubory je možné použít 128 General MIDI nástrojů, které jsou tvořeny Wave Table syntézou (nepoužívá FM syntézu). Obsahuje 256 kB RAM rozšiřitelnou až na 8 MB v modulech SIMM MIDI nástrojů. Polyfonie 24 hlasů, 2 MB ROM s WaveTable vzorky pro MIDI. MIDI In-Out, Aux Audio In, Line Out. Wave For Windows SE. **5178**

#### TAHITI

Profesionální zvuková karta pro samplování zvuků na počítači. Karta neobsahuje MIDI syntezér. Umožňuje vzorkování 11.025 kHz až 44.1 kHz v 8 a 16 bitovém režimu mono nebo stereo. A/D převod: 64x převzorkování sigma-delta, 16 bit,



D/A převod: 8x interpolační filtr, 64x převzorkování sigma-delta, 18 bit. podíl harmonických < 0.01%, DC-20 kHz +0/-3 dB. Obsahuje Wave For Windows Lite. **9101**

#### QUAD STUDIO

Novinka v oblasti zpracování Audio souborů na PC. Balík obsahující software QUAD a kartu TAHITI. První software umožňující současné přehrávání až tří stop a nahrávání jedné stopy WAV najednou! Možná práce s jednotlivými stopami během přehrávání, synchronizace Audio a MIDI souborů. Jedinečná nabídka pro domácí i poloprofesionální studio! Toto použití v reálném čase je umožněno pouze Hurricane Architecture u karet firmy TB MultiSound, Monterey a Tahiti. Software samostatně v části Hudební software. **12 985**

#### MONTEREY

Profesionální zvuková karta spojující vlastnosti TAHITI a RIO. 11,025 kHz až 44,1 kHz stereo, Motorola DSP-56001 24 bit, 4 MB ROM 16 bitových WaveTable vzorků pro MIDI, 48 MIDI hlasů, 32 hlasů. Zvukové efekty v reálném čase umožněny efektovým procesorem. Karta je rozšiřitelná o RAM do 4 MB v SIPP modulech pro samplování vlastních vzorků pro MIDI nástroje. Wave Audio, CD-ROM audio, MIDI syntezér MIDI In-Out-Thru, Joystick port, -89 dB, harmonické <0.01%, DC-20 kHz +0/-3 dB, Wave For Windows SE. **11 180**

#### RIO

WaveBlaster kompatibilní karta připojitelná do odpovídajících konektorů zvukových karet. Pracuje s kartami TAHITI, SB 16 ASP a dalšími s WB konektorem. 4 MB ROM 16 bitových WaveTable vzorků pro MIDI, 48 MIDI hlasů, 32 hlasů pro MIDI. Zvukové efekty v reálném čase jsou umožněny použitím efektového procesoru. Karta je rozšiřitelná o RAM do 4 MB v SIP modulech pro samplování vlastních vzorků pro MIDI nástroje. Obsahuje Wave For Windows Lite. **4315**

#### 56K-DIGITAL STUDIO

Profesionální zvuková karta pro nahrávání a přehrávání zvuků na počítači. Tento dvoustopý systém je doporučen pro studiovou práci, radiové vysílání a další profesionální aplikace. Plně digitální, předpokládá vstup/výstup na DAT magnetofon, či podobná profesionální zařízení. Umožňuje výstup koaxiálním či optickým konektorem. Obsahuje mohutný editační software SOUNDSTAGE. **45 029**

#### SB AWE32 ASP

Stereofonní zvuková karta se 16bitovým vzorkováním. 32 hlasů polyfonnost, efekty Reverb, Chorus, Qsound, 20 hlasů OPL3, možnost nahrávání vlastních zvukových vzorků do 4 Mb RAM, rozšiřitelné až na 28 MB RAM, CD-ROM interface IDE, MPU 401 kompatibilní, Wave Blaster konektor. Obsahuje: VoiceAssist, Speech Recognition, TextAssist, Text-To-Speech, WaveStudio2.0, Cakewalk Apprentice, HSC InteractiveSE, QSound, VIENNA. **9066**

#### MIDI KABEL

MIDI kabel pro připojení hudebních nástrojů s MIDI konektorem ke zvukovým kartám Sound Blaster, Media Concept apod. **330**

#### TB MIDI KABEL

MIDI kabel pro připojení hudebních nástrojů s MIDI konektorem ke zvukovým kartám TURTLE BEACH. **471**

## HUDEBNÍ SOFTWARE

### ENCORE 3.0 FOR WINDOWS

Středně výkonný systém pro práci s MIDI. Umožňuje recording, editaci a úpravy partitury včetně doplnění textů a poznámkami, stejně jako pozdější tisk. Velmi vhodné pro výstupy partitur a zpěvníků s českými texty. Použití českých fontů ve WINDOWS. **14 005**

### MUSIC TIME 2.0 FOR WINDOWS

Základní verze 8stopého sekvenceru a notátoru ve spojení s DTP pro výstupy MIDI partitur s texty. Možno použít pro editaci not myš, standardní QWERTY nebo MIDI klávesnici. Pro jednoduché ovládání je vhodný pro začátečníky, hudební školy. **3507**

### WAVE FOR WINDOWS

Profesionální systém pro pořízení a zpracování audio nahrávek na počítačích PC. Program je určen pro současné zpracování až čtyř stereo souborů s neomezenou délkou záznamu, tvorbu efektů, střih a vzájemnou mixáž, konverzi. Doporučen je matematický koprocesor. **1726**

### QUAD for WINDOWS

ZCELA REVOLUČNÍ SOFTWARE PRO HUDEBNÍ STUDIA ! Umožňuje ve spolupráci s kartami TB studiový recording stereostopy při synchronizovaném přehrávání pilotní stopy na výstupu. Možnost synchronizace MIDI a WAV v sekvencích a studiové práce. **4747**

### CAKEWALK 5.0 DOS

Profesionální verze sekvenceru pro DOS s rozšířením možností pro práci s MIDI. Tento program je vhodný pro hudebníky, kteří chtějí pracovat v profesionální kvalitě. Program umožňuje SMPTE/MTC synchronizaci. Mnoho možností při tvorbě a práci s MIDI soubory. **2550**

### CAKEWALK HOME STUDIO

Základní verze sekvenceru a notátoru pro WINDOWS a standardní zvukové karty. Program je vhodný pro začátečníky, amatéry nebo pro poloprofesionální tvorbu MIDI hudby. Software je doplněn programy WAVE for Windows LITE a CANVASMAN. **2981**

### CAKEWALK PRO 3.0 FOR WINDOWS

Profesionální sekvencer a notátor pracující v prostředí WINDOWS se všemi standardními zvukovými kartami. Program je vhodný pro profesionální tvorbu MIDI hudby. Umožňuje práci s MIDI daty, multimediální rozšíření, grafická editace, doplnění textů v češtině. **6473**

## MULTIMEDIA VIDEO-IN a VIDEO-OUT

### AVERKEY 3

Nejnovější externí převodník VGA > PAL, S-VHS, RGB. Mezi počítač a monitor. Nevyžaduje softwarové ovladače, 100% Flicked-Free, Full Hor/Ver Underscan a Overscan, Zoom a Pan (zobrazení části zvětšeného obrazu max.2x). Zastavení obrazu. Dálkové ovládání - jas, kontrast, barevné vyvážení, Zoom, Over/Underscan atd. Výstup Video, S-VHS Video, RGB a VGA v rozlišení až 800x600, 64000 barev. Včetně MM software ACTION! **10 003**

### AVER 1000 VPH

Karta VGA, včetně PAL kompozitního, RGB nebo S-VHS výstupu. Obsahuje VGA kartu s čipem ET4000, 1 MB RAM. Umožňuje výstup v rozlišení 800x600, HiColor v kvalitě vhodné pro televizní vysílání. **10 200**

## AVER MOVIE MATE

Dekompresní karta pro Video formát MPEG vhodná pro přehrávání MPEG-1 dat z Video CD, Karaoke CD, CDI-Movie CD příp. Game CD. Spolupracuje s mechanikou CD ROM typu Double speed jako SONY CDU 33A, CR 9401, CR 562B, CDR 210 a pod. Výstup Composit Video PAL, NTSC, S-VHS Video, RGB 15 kHz Video ve Full Screen 352x288, stereo Audio výstup, možnost pause, slow motion, fast forward a stop. **6473**

## VIDEO BLASTER RT300

Nové provedení, které umožňuje: Výběr ze 3 kompozitních a jednoho S-Video vstupu NTSC, PAL a S-Video, kombinace VGA a video signálu na klíčovou barvu, rozlišení až 800X600x256/64K SVGA, podpora pro True colors, manipulace s obrazem, ukládání video sekvencí ve formátech 160x180, 35 snímků/s, 320x240, 30 snímků/s, ADOBE PREM. **12 353**

## Multimediální aplikace

### MS ANCIENTS LANDS

Multimediální aplikace se starověkou tematikou nabízená firmou Microsoft. **1726**

### MS ART GALLERY

Kolekce obrazů vystavovaných v National Gallery London. Obsahuje i stručné informace o autorech. **1726**

### MS BOOKSHELF FOR WINDOWS

Světově ojedinělý disk s referenčními příručkami, výkladovými slovníky a thesaury. **2158**

### MS CINEMANIA

Interaktivní multimedia disk s filmy a příručkami pro tento obor. **1726**

### MS DANGEROUS CREATURES

Multimediální dobrodružné CD plné zvířat. **1726**

### MS DINOSAURS

Neuvěřitelná cesta za dinosaury. **1726**

### MS ENCARTA ENCYCLOPEDIA

Kompletní animovaná encyklopedie od firmy MICROSOFT. **3060**

### MS ULTIMATE ROBOT

Zajímavý MM disk od firmy MICROSOFT. **1726**

### MS CREATIVE WRITER

MM disk od firmy MICROSOFT zaměřený na děti a jejich první krůčky s PC. **981**

### MS FINE ARTIST

MM disk od firmy MICROSOFT zaměřený na děti a jejich první krůčky s PC. **981**

### MS MAGIC SCHOOL BUS - SOLAR SYSTEM

MM disk od firmy MICROSOFT zaměřený na výuku o Zemi, Slunci a celé naší galaxii. **1412**

### MS FLIGHT SIMULATOR 5.1

Skvělý letecký simulátor od firmy MICROSOFT zaměřený na výuku létání. velmi kvalitně zpracované grafické podání, realita vlastního letu i kokpitu konkrétních letadel. Patří mezi špičku ve své kategorii. Možno dokupovat další mise i typy letadel. **1412**

## MECHANIKY CD-ROM

### TOSHIBA 3601 4.4 Speed

SCSI-2 CD ROM "QUAD speed" (4.4 speed) interní provedení, kompatibilní se standardem KODAK PHOTO CD MULTISESSION, přístupová doba 120 ms, přenosová rychlost 660 kb/s. **10 810**

### TOSHIBA 5301 4 Speed

SCSI-2 CD ROM "QUAD speed" (4.4 speed) interní provedení, kompatibilní se standardem KODAK PHOTO CD MULTISESSION, přístupová doba 190 ms, přenosová rychlost 660 kb/s. **6800**

### PROCOM SCD-T4X

PROCOM SCSI-2 CD ROM "QUAD speed" interní provedení, kompatibilní se standardem KODAK PHOTO CD MULTISESSION, přístupová doba 150 ms, přenosová rychlost 600 kb/s. CADDY, drive Toshiba 5301B. **7767**

### PROCOM SCD-4X

PROCOM SCSI-2 CD ROM "QUAD speed" interní provedení, kompatibilní se standardem KODAK PHOTO CD MULTISESSION, přístupová doba 115 ms, přenosová rychlost 600 kb/s. Drive PLEXTOR PX-43CS. **12 122**

### PROCOM SCD-6X

PROCOM SCSI-2 CD ROM "SIX speed" interní provedení, kompatibilní se standardem KODAK PHOTO CD MULTISESSION, přístupová doba 115 ms, přenosová rychlost 900 kb/s. CADDY, drive PLEXTOR PX-63CS. **16 751**

### PROCOM MCD-T4X

PROCOM SCSI-2 CD ROM "QUAD speed" externí provedení, kompatibilní se standardem KODAK PHOTO CD MULTISESSION, přístupová doba 115 ms, přenosová rychlost 600 kb/s. Drive PLEXTOR PX-43CS. **10 396**

### PROCOM MCD-4X

PROCOM SCSI-2 CD ROM "QUAD speed" externí provedení, kompatibilní se standardem KODAK PHOTO CD MULTISESSION, přístupová doba 150 ms, přenosová rychlost 600 kb/s. CADDY, drive Toshiba 5301B. **14 750**

### OPTECH CDX 4.4

SCSI-2 CD ROM TOSHIBA 3601 "QUAD speed" (4.4 speed) v externím provedení se zdrojem, kompatibilní se standardem KODAK PHOTO CD MULTISESSION, přístupová doba 120 ms, přenosová rychlost 660 kb/s, terminátor. **14 791**

### OPTECH CDX 4

SCSI-2 CD ROM TOSHIBA 5301B "QUAD speed" interní provedení, kompatibilní se standardem KODAK PHOTO CD MULTISESSION, přístupová doba 190 ms, přenosová rychlost 450 kb/s. **9822**

## CD PUBLISHING SYSTEMS

### PCDR-T4X

QUAD speed mechanika CDR100 pro výrobu CD ROM disků systémem CD-W. **99 956**

### PCDR-GEN16-T4X

QUAD speed mechanika CDR100 pro výrobu CD-ROM systémem CD-W. Součástí dodávky je jeden disk CDR, ISA Xelerator SCSI řadič (SD015), software CD-GEN for Windows (zápis ve formátu ISO 9660), High Sierra. **od 60 do 100 tisíc**

## PŘÍSLUŠENSTVÍ K MECHANIKÁM CD-ROM

### RCD74

Zapisovatelný CD ROM disk max. 74 minut, 650 MByte. **325**

## PŘEPISOVATELNÁ MÉDIA

EOC 128

Přepisovatelný optický disk 128 MByte, 512/1024 byte na sektor.

578

EOC 230

Přepisovatelný optický disk 230 MByte, 512/1024 byte na sektor.

689

EOC 650

Přepisovatelný optický disk 650 MByte, 512/1024 byte na sektor.

2015

EOC 1200

Přepisovatelný optický disk 1.2 MByte, 512/1024 byte na sektor.

2405

EOC 2000

Magnetooptický disk 1.7 MByte, 512/1024 byte na sektor.

4911

CDT7-T4X-ET2

CD-ROM Tower 7 pozic, 2 Quad speed mechaniky, Ethernet Card.

66 494

CDT7-4X-TR2

CD-ROM Tower 7 pozic, 2 Quad speed mechaniky, Token Ring Card.

101 565

CDT7-4X-TR7

CD-ROM Tower 7 pozic, 7 Quad speed mechaniky, Token Ring Card.

148 640

### LSD 2000 český návrhový systém pro elektroniku

- kreslení schématických značek a schémat
- ruční a automatický návrh spojových obrazců
- komplexní kontroly návrhu spojových obrazců
- výstupy na tiskárny, plotry, fotoplotry, NC vrtačky, PostScript
- možnost editování dat GERBER a EMM
- konverze dat ze systémů OrCad a SANOPS
- rozsáhlé knihovny schématických značek a patřičných součástek
- minimální konfigurace: IBM PC kompatibilní, 286, EGA, myš
- 64 vrtav (z toho 8 vodivých), 64 typů pájecích plošek, volitelný rastr (0,01 mm), možnost přepínání mm/inch, kontroly vodivosti ON LINE
- ve verzi 3 lze mimo jiné pracovat s metry, kopírovat schémata i spoje mezi návrhy, měřit vzdálenosti v různých jednotkách, generovat seznamy součástek a spojů, z dat EMM a GERBER lze vytvořit dále zpracovatelný návrh, ...
- profesionální verze: od 8000 Kč dle sestavy (sestava lze kdykoliv doplňovat)
- amatérská verze: 850 Kč (výstupy jen tiskárna), lze doplnit o autorouter (+1900 Kč)
- demonstrační verze: 50 Kč + poštovné (dobírkou)

Zajišťujeme i dobývku pracovišť pro návrh plošných spojů (hw + sw) na klíč.  
Předvádění systému: firma ESPO s.r.o. computers, Vídeňská 55, Brno  
Distributor: TOR, Novotného 11-13, 613 00 Brno, telefon: 05/754634

VERZE 3

### Náš spolupracovník a autor seznamu článků v časopisech AR upozorňuje:

Seznam článků z časopisu Amatérské radio rady A, rady B, příloh a ročenek, uveřejněný v AR B2/1994, byl opět doplněn o články z AR rady A i rady B ročníku 1995. Doplněný seznam na disketě zasílá na dobírku 274,- Kč včetně poštovného Kamil DONÁT, Pod sokolovnou 5, 140 00 Praha 4.

Majitelům oficiálně získaných seznamů z minulých let „přihraje“ autor aktualizovaný seznam na majitelem zaslanou disketu za úhradu poštovného (34,-Kč).

## Reproduktorové soustavy

### Kompletní stavebnice

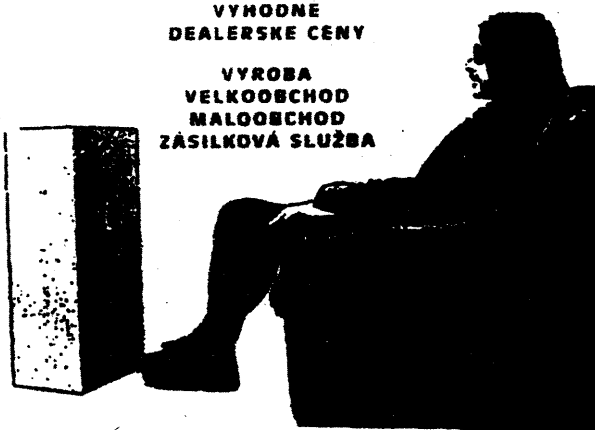
### Součástky, Skříně

### Reproduktory

### Katalog zdarma!

VÝHODNÉ  
DEALERSKÉ CENY

VÝROBA  
VELKOOBCHOD  
MALOOBCHOD  
ZÁSILKOVÁ SLUŽBA



**KLÍTECH**

spol. s r.o.

262 03 Nový Knín, nám. Jiřího z Poděbrad 603,

tel.: 0305/932 08, 933 18, fax: 0305/932 08

Provoz Praha

130 00 Praha 3, Za Vackovem 7, tel./fax: 02/694 71 02

# INZERCE

## PRODEJ

RYTECKÉ PRÁCE PRAHA s. r. o. Firma nabízí k prodeji eloxované duralové plechy.

Rozměr: 1 m x 0,5 m.

Odstíny:

- lesklé - v barvě zlaté, stříbrné;
- matné - v barvě zlaté, stříbrné, bronzové, červené, modré, zelené a černé.

Tloušťka materiálu: 1 mm, 1,5 mm, 2 mm.

Na objednávku lze dodat tento materiál do tloušťky 4 mm a ve velikosti 1 m x 2 m, barevné odstíny matné lze dodat i v lesklém provedení. Materiál je vhodný pro výrobu ovládacích panelů a výrobních štítků, které zároveň i vyrábíme.

Prodej a informace: OD Bílá Labuť (mezanin přízemí a 1. patra), Na Poříčí 23, 111 29 Praha 1, tel. (02) 232 76 17.

## KOUPĚ

Zlacené konektory URS - TAH2 - 2x 13 špiček v černém plastu, jihlavské - KO48, 24 - špičky po 12 ve dvou nebo čtyřech sekcích v průhledném plastu, ruské - 69, 96 nebo 135 špiček ve 3 řadách v různobarevném plastu i jiné druhy podle písemné nebo telefonické dohody. Konektory mohou být i poškozené. Tato nabídka platí stále. P. Hodis, Nad Belárii 16, 143 00 Praha 12 - Modřany. Tel. (02) 402 61 91.



MAGNET-PRESS SLOVAKIA, spol. s r. o.

Teslova 12, 821 02 Bratislava

P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava

Tel-Fax: 07/213 644

IČO: 31356958

DIČ: 31356958/600

Ľudová banka Bratislava,

č.ú: 4000389616/3100

**Vážení čitatelia!**

Časopisy z Vydavateľstva MAGNET-PRESS š. p. Praha sú značkou s dlhoročnou tradíciou, nájdete tu i tituly, ktoré na trhu v SR nemajú žiadnu obdobu. Cieľom MAGNET-PRESS SLOVAKIA, je dostať tieto časopisy k Vám, čitateľom.

Napriek neustálemu zvyšovaniu nákladov spojených s vydávaním a distribúciou časopisov ponúkame Vám i v roku 1996 predplatné uvedených časopisov za výhodných podmienok. Preto Vám MAGNET-PRESS SLOVAKIA radí!

## PREDPLATNÉ LEN U NÁS PÝTAJ ZA TO MESIAC ZDARMA ČÍTAJ

Znamená to, že našim predplatiteľom účtujeme časopisy len za 11 mesiacov, a mesiac dvanásťy obdržia svoje časopisy zdarma. Uvedené podmienky sa vzťahujú len na čitateľov, ktorí predplatné uhradia do 15. 12. 1995.

Predplatiteľom z roku 1995 predlžujeme predplatné na rok 1996 automaticky, ak do 30. 10. 1995 svoj časopis neodhlásia.

### OBJEDNÁVACÍ LÍSTOK • LEN PRE NOVÝCH ODBERATEĽOV

Meno a priezvisko (názov firmy): .....

Presná adresa: .....

PSC: ..... IČO: ..... DIČ: ..... (uvádzajú len firmy)

Bankové spojenie: .....

Dátum: .....

Podpis (pečiatka): .....

Časopis	Predplatné		Cena			Počet	
	polročné	ročné				polročné	ročné
Amatérské radio	149,-	297,-	27,-	x	11		
Amatérské radio pro konstruktéry	-	149,-	27,-	x	5,5		
ATM	121,-	242,-	22,-	x	11		
ABK (akcie, burza, kapitál)	633,-	1 265,-	115,-	x	11		
Krimi Signál	-	160,-	40,-	x	5		
Letectví a kosmonautika	390,-	780,-	32,50	x	24		
Modelář	179,-	358,-	32,50	x	11		
Modely	-	165,-	30	x	5,5		
Magnet Plus	209,-	418,-	38	x	11		
Nemesis	132,-	264,-	24,-	x	11		
Pes přítel člověka	132,-	264,-	24,-	x	11		
Střelecká revue	193,-	385,-	35,-	x	11		
Železnice	130,-	259,-	47,-	x	11		
Vojenský profesionál	-	132,-	12,-	x	11		
A-Report	-	70,-	2,90	x	24		